Annales Mycologici

Editi in notitiam Scientiae Mycologicae Universalis

Vol. IV. | No. 5. | Oktober 1906.

The development of some species of Hypholoma.[1])

By Caroline L. Allen.

(With Plates V—VII.)

No study of the development of the genus *Hypholoma* has been published since the account given by Hoffmann[2]) in 1861 for *Hypholoma lacrymabundum* and *lateritium (sublateritium)*. De Bary[3]) and Fayod[4]) in their work upon the development of the Agaricaceae did not investigate *Hypholoma*, but merely assigned it o the type of development in which their studies placed allied forms. The results of their studies of these forms show such fundamental differences that they put *Hypholoma* in two entirely different types of development. These differences relate especially to the origin of the hymenium, and it was to decide the question whether this is exogenous or endogenous in its origin in *Hypholoma* that the present study was undertaken.

The specimens from which this study was made, were collected in the vicinity of Ithaca during October, 1905. They belonged either to *Hypholoma sublateritium* or to closely related species. The general method of development is so similar in all the forms studied that, as far as this

[1]) Contribution 114 from the Department of Botany, Cornell University.

[2]) Icones Analyticae Fungorum, p. 64—65, pl. 15, figs. 1—18, 1861.

[3]) Comparative Morphology and Biology of the Fungi, Mycetozoa and Bacteria, 1887.

[4]) Prodrome d'une Histoire naturelle des Agaricinées, Ann. Sci. nat., 7e sér. Bot., **9**, 181—411, pl. 6—7, 1889.

is concerned, they can be considered as one species. The material was fixed in chromo-acetic acid and was carried into paraffin through either cedar oil or chloroform. The sections were as a rule cut five microns thick. Various stains were tried, but the best results were obtained with Heidenhain's iron-alum-haemotoxylin or in later stages with the iron-haemotoxylin and Bismarck brown. Material from a number of different collections was sectioned and about one hundred slides made, over half of which were of young stages such as are illustrated in figures 1—14. In two cases, a single collection furnished a complete series of young stages, and from these the slides photographed to illustrate this article were chosen.

Differentiation begins when the plant is about one millimeter high and reaches an advanced stage before it is five millimeters high. In a very early stage, the carpophore appears as a tiny mass of mycelium somewhat higher than broad and attached at the base to a stout cord of mycelium which extends into the substratum. This primordium is composed of septate hyphae which have a general upward direction. The central hyphae are 2—3 μ broad and much interwoven, but the peripheral ones are noticeably larger, measuring 3—5 μ in width. Those at the sides are usually very distinct, running vertically and parallel to one another. This outer layer which covers the carpophore throughout its early stages, forms what is usually called a universal veil; by Fayod it is termed the primordial cuticle.

The first sign of internal differentiation appears in the upper part of this central portion (Fig. 1). Here, separated from the larger hyphae of the apex by a narrow region of small loosely interwoven hyphae, there is formed a small rounded area of denser tissue. This is a region of active growth and is composed of very small hyphae which stain deeply because rich in protoplasm. The hyphae remain small showing that the enlargement of the area is due to the increase in number rather than in size of the threads. From this area, as described in the following account, the pileus and upper portion of the stem are formed in the interior of the upper part of the primordium. The lower part of the primordium shows no differentiation but finally forms the lower portion of the stem.

The first enlargement of this denser area consists in its vertical elongation (Fig. 2), giving a central mass distinctly different from the looser tissue of small interwoven hyphae on either side of it. At a little later stage (Figs. 3—4), these deeply staining hyphae spread radially, and the shorter ones at the sides turn outward and then downward, thus giving the denser area the general form of a pileus and stem. The looser tissue between the sides of this and the universal veil may, even at this stage, be called the partial veil, for it seems probable that the

greater part of the tissue forming the partial veil of later stages is merely the undifferentiated primordial tissue of the region just mentioned. The hyphae here increase in number and in size for a time, but the more rapid growth of the pileus pulls them apart, forming numerous air spaces and finally breaking them. The first break occurs just beneath the hymenial primordium.

As development proceeds, the radial arrangement becomes more pronounced and the lateral hyphae, that is the peripheral ones of the radiating mass, turn vertically downward. This leads to the stage in which the hymenial primordium can be clearly seen. In median sections (Fig. 5), this forms two deeply staining bands of tissue, one lying each side of the stem on the under side of the primordium of the pileus. The hyphae composing these areas are closely crowded, but careful examination shows them to be the down turned tips of the lateral hyphae previously mentioned. The central hyphae have become much interwoven and form the general mass of the pileus. This is distinct from the universal veil even before the cuticle of the pileus is developed. In one species (Fig. 7) in which the cuticle of the pileus is better developed at all stages, it makes its first appearance at this time. The pileus, with the exception of the margin, is bounded by much more deeply staining tissue. At the apex, this is due to cells with thickened walls which have already differentiated to form the cuticle; between this and the margin, it is caused by the denser contents of the cells. In all cases, the margin of the pileus merges gradually into the partial veil, and it is probable that some hyphae from this region go to strengthen the veil.

At a more advanced stage (Figs. 8—9), the hymenial primordium is larger and better defined, and a decided break has occurred in the loose tissue beneath. The partial veil shows plainly, extending from the sloping sides of the upper portion of the stem to the margin of the pileus. In all the species studied, an indication, at least, of the cuticle of the pileus can be seen at this time. The universal veil can still be traced from the base of the plant up over the pileus as a rather thin layer of large cells, empty and probably dead.

Thus far the hymenium has been plane and horizontal. The epinastic growth of the pileus which occurs next, causes the margin to turn downward and slightly inward; as the hymenial hyphae are always perpendicular to the surface, this gives many of them an oblique or even horizontal direction. The first indications of the lamellae appear at this time in the form of slight elevations of the hymenial surface, caused by the greater growth of the hyphae in these regions.

A little later (Figs. 10—12), these elevations become distinct ridges, several of which can be seen in a vertical tangential section. Each lamella is composed of a plate of hyphae, becoming gradually longer

from each side toward the central portion where they are the longest and reach the edge of the lamella. All of the hyphae turn outward so that the ends are perpendicular to the surface and form an hymenium continuous with that covering the spaces between the lamellae. The central hyphae stain less deeply and form in each ridge a median light line, the first indication of the trama (Figs. 13—14).

In one species (Fig. 13) the hyphae of the hymenial primordium are about 3 μ broad, obtuse, and stand out distinct from one another on the surface of the lamellae. No evidence of cystidia is yet to be seen. In another (Fig. 14) most of the hymenial hyphae do not show so distinctly, but certain ones, often several in the section of a lamella, stand out some distance above the general surface. These cystidia are 12—20 μ long by 2—5 μ broad, cylindrical or oblanceolate, and have deeply staining contents.

As the lamellae become broader, shown in section by an increase in the height of the ridges, they also become thicker by a great increase in the width of the trama. The hymenium remains about the same width, 12—20 μ, not including parts projecting above the general surface. The subhymenium does not become evident until very late in the development. This growth of the trama is due first to an increase in the number of the hyphae, later to the expansion of the hyphae. For example, in the specimen shown in Fig. 15 the trama is 60—70 μ broad and the hyphae about 2 μ in width, while in that shown in Fig. 16 where the trama is 150 μ broad in its upper part, the individual hyphae are mostly 4—5 μ broad. In the mature specimen they are even broader.

In the species to which reference has already been made (Fig. 14), the cystidia appear at a very early stage and soon attain their highest development. At this time they project 8—15 μ above the general surface, and in many cases can be seen to originate in the trama, thus having a total length of 20—30 μ. They are oblanceolate to obovate, acute, and either are deeply stained throughout or have a deeply stained central portion. In early stages the lower part extending into the trama is usually not so deeply stained as it is later. (Compare Figs. 14—16.) Beginning at the apex of the cystidium, certain changes seem to take place in the cell contents, which affect their staining qualities. As the lamella increases in width, the cystidia grow less rapidly than the other elements and so extend less and less above the surface until in the mature specimen they project only 2—5 μ and often do not rise above the basidia. The number does not increase greatly, so in the mature specimen they occur at much greater intervals than in the young one. This greater separation suggests that some intercalary growth takes place, for the increase in size of the elements of the hymenium seems hardly sufficient to account for all of it.

Along the edge of each lamella throughout its development is a fringe of long hyphae. In section (Fig. 15), this shows as a tuft of long spreading hyphae, distinguished from cystidia by their cylindrical form and lighter color. It is probable that this is a growing region and that most of the increase in width of the lamella takes place by growth and differentiation from it. This view is upheld by the fact that the hyphae of the trama near the edge of the lamella are much smaller than they are farther back.

The basidia (Fig. 16) which are of the ordinary type, clavate and four spored, first appear at an early stage but remain few in number until a comparatively late one. The pileus at maturity has a floccose trama and a very well defined cuticle of several layers of irregular polyhedral cells.

To sum up the development, there is in the beginning a primordial mass of tissue the interior portion of which differentiates to form the pileus, lamellae, and stem, while the outer portion forms the veils. No break or opening of any kind occurs until after the hymenial primordium is well formed, and even the cavity formed then is not open to the exterior until late in the development of the plant. The hymenium, therefore, is clearly endogenous in its origin.

Hoffmann[1]) in his account of *Hypholoma lacrymabundum* und *lateritium (sublateritium)* says: "In the youngest stages one can recognize very clearly through the difference in coloring and the course of the fibers a veil which covers the whole fungus. This, however, is grown fast to the underlying strata of the pileus and stem so that it cannot be loosened. As the margin of the pileus pushes outward and downward, a portion of this veil becomes enclosed in the angle between the now appearing lamellae and the upper end of the stem. This forms the partial veil which later is torn off by the expansion of the pileus, mingles with the cortina and vanishes with this." Although these "youngest stages" were very likely advanced ones from the present point of view, it is interesting to note that Hoffmann recognized a universal veil covering the plant from the youngest stages.

De Bary[2]) mentions *Hypholoma* among the species having a marginal veil. According to this theory (l. c., p. 54, 290—297), the early development of these is the same as that of the gymnocarpous form. The carpophore first appears on the mycelium as a small cylindrical, ovoid, or spherical body consisting of hyphae which run longitudinally. The hyphae at the upper end of this primordium spread in every direction and branch copiously as they grow, thus giving rise to a small hemispheric head.

---

[1]) Icones Analyticae Fungorum, p. 65. 1861.

[2]) Comparative Morphology and Biology of the Fungi, Mycetozoa and Bacteria, p. 291, 297. 1887.

separated from the lower portion by a shallow annular furrow. The upper surface of this furrow is the hymenial primordium, which is, therefore, exposed in its earliest stage. A little later the superficial layers of the stipe and young pileus send out toward one another numerous branches, which unite into a close weft enclosing the furrow and forming the marginal veil. This method of development of the pileus, hymenium, and veil, based largely upon Hartig's study of *Agaricus melleus*, is declared by Fayod[1]) not to be the true one, and as shown by the preceding account, does not occur in *Hypholoma*.

Fayod (l. c., p. 369) says of the genus *Nematoloma* Karsten, in which are included *Hypholoma sublateritium*, and allied species, "angiocarpes (au moins la majorité)". His account (p. 279—280, 283—287, pl. 7, Figs. 4—6, see also Figs. 1—3) of the development of this type is so in accord with the results of the present investigation that it will be discussed somewhat in detail. The carpophores of all Agarics, according to his account, first appear on the mycelium as small rounded bodies which he calls "primordiums". Covering the primordium is a denser peripheral layer of tissue called the "primordial cuticle". In the angiocarpous forms, this grows and preserves its integrity until after the formation of the lamellae and stipe. The first differentiation consists in the formation of a denser layer of tissue at the upper end of the primordium just beneath the primordial cuticle. This "pileogenous layer" is shaped most often like an inverted cup, and is, Fayod considers, a true vegetative zone, comparable from a certain point of view with the calytrogen of roots. The hymenial primordium is formed partially from this layer, but mostly from primordial tissue lying below its margin. Concerning the tissue filling the central portion of the carpophore, he says nothing, so presumably it appeared undifferentiated. In his figures of *Panaeolus* (angiocarpe) (pl. 7, Fig. 5) and *Psalliota* (sub-angiocarpe) (pl. 7, Fig. 4), it is shown as a homogenous mass containing a few radiating lines. Under the angiocarpous form Fayod gives two types, the angiocarpous type (p. 286) proper in which a distinct cuticle of the pileus is formed, and the subangiocarpous type (p. 285) in which such a cuticle cannot be distinguished, and the tissue of the pileus appears continuous with the primordial cuticle.

According to the present investigation *Hypholoma* belongs to the angiocarpous type. A distinct primordial cuticle is formed, within which pileus, lamellae, and stipe differentiate. A cuticle covering the surface of the pileus is also early differentiated. It thus has the main features of this type. On the other hand no cup-shaped pileogenous layer is formed, but pileus, hymenium and upper portion of the stem are formed by the growth and differentiation of a small central area of tissue.

[1]) Prodrome d'une Histoire naturelle des Agaricinées, Ann. Sci. nat., 7e sér. Bot., **9**, 284—285. 1889.

Summary.

1. The hymenium of *Hypholoma sublateritium* and allied forms is endogenous in its origin.

2. A universal veil (primordial cuticle) is present from the beginning.

3. Pileus, hymenium, lamellae, and upper portion of the stipe are formed by the growth and differentiation of a small central area of tissue.

4. The gill cavity is formed internally after the formation of the hymenial primordium by breaking of the hyphae beneath this.

5. The lamellae are formed by the unequal growth of the hyphae of the hymenial primordium.

6. In one species, the cystidia appear at a very early stage and soon attain their highest development, being much more prominent then than in the mature plant.

This work was undertaken at the suggestion of Professor George F. Atkinson, whose kindness and assistance, the writer wishes here to acknowledge.

Description of Plates.

(Photomicrographs made with a Zeiss microscope. — Plate holder 390 mm from the object on the slide.)

Fig. 1—5; 7—12 = ocular 6; objective 16.

Fig. 13—18 = ocular 6; objective 3.

Fig. 6 = ocular 18; objective 16.

Figures marked (F) are of one collection; those marked (P) are of another.

Plate V.

Fig. 1. Median vertical section of a very young carpophore showing the universal veil, and the small central area of differentiated tissue in the upper part of the central portion (P).

Fig. 2. Median vertical section of a young carpophore showing the vertical elongation of the differentiated tissue (P).

Figs. 3—4. Median vertical sections of young carpophores showing the radial spreading of the hyphae of the differentiated tissue. Looser tissue at either side of this is to form the partial veil. The outer layer of rather large parallel cells is the universal veil (P).

Fig. 5. Median vertical section of a young carpophore showing the hymenial primordium as two deeply stained areas on the lower side of the pileus primordium. Note also the partial veil extending from the stem to the margin of the pileus, and the universal veil (P).

Fig. 6. A portion of Fig. 5 under higher magnification, to show the large parallel cells of the universal veil, the small interwoven hyphae of the partial veil and the crowded vertical hyphae of the hymenial primordium (P).

Plate VI.

Fig. 7. Vertical section (not exactly median) of a carpophore at about the same stage of development as that shown in Fig. 5, but taken from a different collection. Note the pileus with the cuticle, the stem, the hymenial primordium, and the two veils (F).

Fig. 8. Median vertical section of a somewhat older carpophore, showing both veils, the hymenial primordium with a well defined gill cavity beneath it, and an indication of the cuticle of the pileus (P).

Fig. 9. Tangential vertical section of the same, showing that the hymenial primordium is plane and horizontal (P).

Fig. 10. Portion of a median vertical section of a carpophore after the margin has turned downward and the lamellae have begun to form. Note the well formed cuticle of the pileus, and the fragments of the universal veil adhering to this and to the stem. (See also Fig. 17) (F).

Fig. 11. Median vertical section of a carpophore from a different collection than the preceding, but at the same stage of development. Note the less developed cuticle of the pileus, the well developed partial and universal veils, and the large gill cavity (P).

Plate VII.

Fig. 12. Tangential vertical section of the same, showing the lamellae projecting into the gill cavity (P).

Fig. 13. One of the lamellae of Fig. 12 under higher magnification. Note the large obtuse hyphae of the hymenial primordium and the median lighter line which is the first indication of the trama (P).

Fig. 14. Section of lamellae from a tangential section of the carpophore shown in Fig. 10. Note the long cystidia with dark contents, and the indication of the trama (F).

Fig. 15. Part of the lamellae of a carpophore in which the lamellae are .2 mm broad (ascertained by measuring the length of the sections of the lamellae). Note the numerous large cystidia with deeply stained contents, the tuft of long spreading hyphae at the edge of each lamella, and the small crowded hyphae of the trama (F).

Fig. 16. Portions of two lamellae of an older specimen (lamellae 1.2—1.4 mm broad) showing basidium with small spores, cystidia rising but little above the general surface and in some cases at least originating in the trama which is here composed of large cells (F).

Fig. 17. Portion of the pileus of the carpophore shown in Fig. 10 under higher magnification. Note floccose trama, cuticle of polyhedral cells, and the remnants of the universal veil (F).

Zum Studium der Pyrenomyceten Deutschlands, Deutsch-Oesterreichs und der Schweiz.

Von Dr. H. Rehm.

II.

Massariacei Fuckel.

Die *Massariacei* sind pflanzenschädliche Parasiten.

Als hierher gehörig wurden bereits beschrieben in Annales mycologici IV, p. 268—270:

A. **Phorcys** Niessl.
Synon.: *Massariella* Speg.

B. **Massariopsis** Niessl.
Sämtliche mit 2-zelligen, braunen Sporen.

C. **Enchnoa** Fr.

Sporen zylindrisch, leicht gebogen, schwach bräunlich, 1- (zuletzt 2-) zellig.

1. **Enchnoa infernalis** (Kunze et Fr. 1822!) Sacc. (Syll. I, p. 88, f. it. del. 470).
Synon.: *Sphaeria Glis* Berk. et Br., *Enchnoa Glis* Fuckel (Symb. myc., p. 150), Schröter Pilze Schles., p. 380, Winter Pyren., p. 536, Berlese Icon. f. III, p. 3, tab. 4, f. 1.
Exs.: Fuckel f. rhen. 2252, Plowr. Sphaer. brit. III, p. 56.
An faulenden Eichen-Ästchen in der Harth bei Leipzig (Winter), bei Münster i. W. (Nitschke expl. orig.), im Schweizer Jura (Morthier), bei Hattenheim (Fuckel).

2. **Enchnoa abnormis** (Fries Vet. Ak. Handl., p. 104 sub Sphaeria. 1817!).
Cfr. Starbäck (Vet. Ak. Handl. 1894, p. 8, tab. I, f. 2).
Synon.: *Sphaeria floccosa* Fr. (Kunze Myc., Heft 2, p. 38), S. Veg. Scand., p. 393 (1849!).
Enchnoa floccosa Karst. (Symb. fenn. IV, p. 187). Cfr. Sacc. Syll. I, p. 90, IX, p. 271, Berlese Icon. f. III, p. 4, tab. 4, f. 2.
Enchnoa Friesii Fuckel (Symb. myc., p. 151). Cfr. Sacc. l. c., p. 91.
Exs.: Fuckel f. rhen. 944, Krieger f. sax. 21, Rabh.-Winter f. eur. 3059.

An dürren Ästen von *Sambucus racemosa* bei Oestrich im Rheingau (Fuckel), bei Königstein a. Elbe (Krieger), in der sächsischen Oberlausitz (Feurich), bei Ingolstadt in Mittelfranken (Rehm).

(Sporen zuletzt 2- (sogar 4-) zellig.)

3. **Enchnoa lanata** Fr.

Cfr. Sacc. Syll. I, p. 90, Winter Pyren., p. 537, Berlese Icon. f. III, p. 4, tab. 5.

Exs.: Fuckel f. rhen. 805.

An dürren *Betula*-Ästen im Rheingau bei Reichartshausen.

4. **Enchnoa alnicola** v. Höhnel (Sitzungsber. Kais. Ak. Wien CXV, 1, p. 7).

An fingerdicken Zweigen von *Alnus* (? *glutinosa*) in den Donau-Auen bei Tulln in N.-Österreich (v. Höhnel), ? von *Alnus incana* am Zürichberg (Schweiz) (Dr. Volkart).

D. **Massarina** Sacc.

Sporen elliptisch oder spindelförmig, durch Querteilung mehrzellig, farblos, mit breitem Schleimhof.

1. **Massarina eburnea** (Tul.) Sacc. (Syll. II, p. 153).

Synon.: *Massaria eburnea* Tul. (Sel. fg. carp. II, p. 239, tab. 25, f. 8—9).

Cfr. Winter Pyr., p. 540, Berlese Icon. f. 1, p. 119, tab. 124, f. 2 (ad Rehm Ascom.), Schröt. Schles., p. 381.

Exs.: Rehm Ascom. 697, Fuckel f. rhen. 2158, 2445 (Betula), Thümen myc. un. 1951, Krieger f. sax. 20, 536 (Quercus).

An Ästchen von *Fagus* in Sachsen (Krieger), bei Oberwößen in den bayrischen Alpen (Dr. Rehm), bei München (Schnabl), im Rheingau und Schlesien, an *Quercus* in Sachsen (Krieger).

2. **Massarina Corni** (Fuckel) Sacc. (Syll. f. II, p. 154).

Synon.: *Massaria Corni* Fuckel (Symb. myc., Nachtr. I, p. 15).

Cfr. Winter Pyren., p. 541, Berlese Icon. f. I, p. 119, tab. 124, f. 1.

Exs.: Krieger f. sax. 19, Rehm Ascom. 698.

An Ästen von *Cornus sanguinea* im Rheingau, in Sachsen (Winter, Krieger), bei Windsheim in Franken (Rehm).

3. **Massarina microcarpa** (Fuckel) Sacc. (Syll. f. II, p. 144).

Synon.: *Massaria microcarpa* Fckl. (Symb. myc., p. 144, tab. 6, f. 37).
Massarina Coryli (Karst. Symb. myc. fenn. VI, p. 33 sub Massaria) Sacc. l. c., p. 154.

Cfr. Berlese Icon. f. I, p. 118, tab. 123, f. 1.

An Ästen von *Carpinus Betulus* im Rheingau.

4. **Massarina eburnoides** Sacc. (Syll. f. II, p. 153).

Cfr. Sacc. f. it. del. 145, Berlese Icon. f. I, p. 119, tab. 124, f. 3.

(Wohl Forma von *M. eburnea* (Tul.).)

Exs.: Krieger f. sax. 376.

An Ästchen von *Corylus Avellana* bei Königstein in Sachsen (Krieger).

5. **Massarina Alni** (Otth) Sacc. Syll. XI, p. 332.

Synon.: *Epiphegia Alni* Otth (Mitth. Bern 1870, 7. Nachtr., p. 88).
Massaria Alni Jaczewski (Bull. Herb. Boiss. II, p. 671).
? *Massarina alnicola* (Cke. et Mass.) Berl. (Icon. f. I, p. 118, tab. 123, f. 3).

An Ästen von *Alnus viridis* im Oetzthal bei Umhausen (Tirol) (Rehm), an *Alnus glutinosa* bei Bern (Otth).

Massarina Plöttneriana P. Henn. (Verh. bot. Ver. Brandbg. XLI, p. 98).
Cfr. Sacc. Syll. f. XVI, p. 535: vix diversa a *Massarina Alni.*
An Ästen von *Alnus glutinosa* bei Rathenow i. M. (Plöttner).
(Fehlt Angabe eines Schleimhofes.)

6. **Massarina micacea** (J. Kunze) Berl.

Synon.: *Massaria micacea* J. Kunze (Fungi exs.).

Cfr. Winter Pyren., p. 542, Berlese Icon. f. I, p. 118, tab. 123, f. 3, Sacc. Syll. f. IX, p. 825.

Exs.: Kunze f. sel. 95.

An dürren *Tilia*-Ästen in Thüringen; bei Windsheim in Franken (Rehm).

7. **Massarina Mamma** (Otth) Sacc. (Syll. f. XI, p. 333).

Synon.: *Massaria Mamma* Jacz. (Bull. herb. Boiss. II, p. 672).

An Ästen von *Lonicera nigra* bei Bern (Otth), bei Tábor in Böhmen (Bubák).

(Genaue Beschreibung von Bubák in Ann. myc. IV, p. 110.)

8. ? **Massarina Ligustri** (Otth) Sacc. (Syll. f. XI, p. 333).

Synon.: *Cladosphaeria Ligustri* Otth (Mitth. Bern 1870, p. 105).
Massaria Ligustri Jacz. (Bull. herb. Boiss. II, p. 672).

An Ästchen von *Ligustrum vulgare* bei Bern (Otth).

9. **Massarina polymorpha** (Rehm) Sacc. Syll. f. II, p. 155.

Synon.: *Massaria polymorpha* Rehm (26. Ber. Augsb., p. 60).

Cfr. Winter Pyren., p. 542, Berlese Icon. f. I, p. 118, tab. 133, f. 2.

Exs.: Rehm Ascom. 242.

An Ästchen dürrer wilder Rosen in den Wäldern bei Sugenheim in Franken (Rehm).

10. **Massarina salicincola** Rehm n. sp.!

Perithecia arcte congregata, sub epidermide longe fuscata innata eamque hemispherice elevantia, papillula minutissima demum prominente, globulosa, 0,3 mm diam., glabra, excipulo submembranaceo, fusco, parenchymatice contexto. Asci cylindraceo-clavati, apice rotundati, crasse tunicati, 90—120 ⩻ 14—16 μ, 8-spori. Sporae fusiformes, 3-septatae, ad septa subconstrictae, quaque cellula 1—2 magno-guttata, hyalinae, strato mucoso lato obductae, 18—24 ⩻ 5—7 μ, distichae. Paraphyses filiformes, septatae.

Ad ramum exs. *Salicis.* Dechbetten prope Ratisbonam.

An dürrem *Salix*-Ast, Dechbetten bei Regensburg (Dr. Rehm).

(A *Massarina eburnea* var. *Salicis* Karst. (Hedw. 1884, no. 6, p. 1) (Sacc. Syll. IX, p. 824) imprimis sporis minoribus diversa.)

11. **Massarina gigantospora** Rehm.

Cfr. Voß (Mat. Pilzk. Krains V, p. 43, f. 5, Myc. Carn., p. 170).

An abgewelkten Stengeln von *Cytisus sagittalis* in Krain (Voß).

E. **Massaria** De Not.

Sporen keulenförmig, elliptisch oder spindelförmig, durch Querteilung mehrzellig, braun, mit breitem Schleimhof.

A. Außenhaut der Sporen glatt.

a) Sporen keulig, ungleich 3—4-zellig.

1. **Massaria Aesculi** Tul.

Cfr. Winter Pyren., p. 545, Berlese Icon. f. I, p. 24, tab. XII, f. 3, Sacc. Syll. II, p. 3, f. it. del. 419.

Exs.: Fuckel f. rhen. 2325.

An dürren Ästen von *Aesculus Hippocastanum* im Rheinland.

2. **Massaria foedans** Fr. (S. Veg. Scand., p. 359).

Synon.: *Massaria amblyospora* (B. et Br. sub Sphaeria) Fresen.

Cfr. Winter Pyren., p. 543, Berlese Icon. f. I, p. 23, tab. XII, f. 1 ad Rehm Exs., Sacc. Syll. f. II, p. 2, Schröt. Schles., p. 382.

Exs.: Fuckel f. rhen. 2009, Krieger f. sax. 233, Rabh. f. eur. 41, 257, Rehm Ascom. 437, Schweiz. Crypt. 623, Sydow Myc. march. 350, Thümen Myc. un. 2061, Cavara f. Langob. 237 (Tilia); non Ell. et Ev. N. Am. f. 3326 (Celtis).

An dürren *Ulmus*-Ästen bei Augsburg (Britzelmayr), in Sachsen bei Nossen (Krieger), bei Berlin (Sydow), Münster i. W. (Nitschke), bei Bern (Otth).

3. **Massaria Pupula** (Fries) Tul.

Syn.: *Sphaeria pupula* Fries (Sclerom. suec. I, 161).

Cfr. Winter Pyren., p. 544. (Cfr. Berlese Icon. f. I, p. 24, tab. XII, f. 3 fraglich unter M. Aesculi Tul.) Schröt. Schles., p. 382.

Exs.: Fuckel f. rhen. 2010, ? Kunze f. sel. 93, Krieger f. sax. 131, Rabh. f. eur. 543, Rehm Ascom. 187, Schweiz. Crypt. 624, ? Thümen Myc. un. 2162.

An Ästen von *Acer pseudoplatanus* im Schloßgarten zu Münster i. W. (Original-Exemplar Nitschke in herb. meo), im Rheinland, Thüringen und Sachsen, in Windsheim in Franken (Rehm), bei Bern (Otth), bei Conradshöhe im Isartal (Oberbayern) (Rehm).

4. **Massaria carpinicola** Tul. (Sel. f. carp. II, p. 231).

Cfr. Schröter (Schles. III, 2, p. 383) (Sporen 45—55 ⩽ 13—20 μ).

An Ästen von *Carpinus Betulus* in Schlesien.

(Winter Pyren., p. 546 ist fraglich, Exs. Fuckel f. rhen. 1768 in meinem Exemplar eine *Pleomassaria*).

5. **Massaria loricata** Tul.

Cfr. Winter Pyren., p. 543, Berlese Icon. f., p. 23, tab. 12, fig. 2, Sacc. Syll. f. II, p. 3, f. it. del. 411. (Sporen 40—45 ⩽ 16—20.)

Synon.: *Massaria Fagi* Fuckel (Symb. myc., Nachtr. I, p. 14), Sacc. Syll. II, p. 6.

Exs.: Krieger f. sax. 1576, Fuckel f. rhen. 2, 444.

An *Fagus*-Ästen, ? an *Carpinus Betulus* bei Königstein a. Elbe (Krieger). (Sporen 25—30 ⩽ 12—14), vielleicht zu *Massaria maculata* (Wallr.) Sacc. gehörig? Cfr. Winter Pyr., p. 551.

6. **Massaria inquinans** (Tode) Ces. et De Not.

Cfr. Winter Pyren., p. 546, Berlese Icon. f. I, p. 24, tab. XIII, f. 1, Sacc. Syll. II, p. 5, f. it. 414, 418, Schröter Schles., p. 383.

Synon.: *Massaria vomitaria* Berk. et Curt. (Cfr. Sacc. Syll. f. II, p. 9.)

Exs.: Fuckel f. rhen. 803, Allescher & Schnabl f. bav. 245, ? Ellis et Everh. N. am. f. 97, 2926, Krieger f. sax. 1071, Rabenh. f. eur. 1237, 1526, 3667, Rehm Ascom. 438a, b, 989, ? Plowright sphaer. brit. II 48, Saccardo Myc. Ven. 82, 1189, Shear N. Y. f. 152, Sydow Myc. march. 1735, Thümen Myc. un. 270, 1950.

An Ästen von *Acer campestre* und *platanoides* sehr verbreitet durch Deutschland usw.; auch in N.-Amerika.

f. gigaspospora (Fuckel, Symb. myc., Nachtr. II, p. 28, f. 7 sub Massaria). Cfr. Sacc. Syll. II, p. 4.

An Zweigen von *Acer campestre* im Rheingau.

(Unterscheidet sich nach einem der Beschreibung genau entsprechenden Original-Exemplar durch kleine Perithecien und spindelförmige, 300 ⩽ 60 μ große Schläuche.

form. **Pyri** (Otth sub Massaria) Rehm.

Cfr. Winter Pyren., p. 550, Sacc. (Syll. f. II, p. 4, Ann. myc. III, p. 511).

Exs.: Ell. et Ev. N. am. f. 1954, Shear N. Y. f. 357 (sub Massaria vomitoria).

An dürren Birnbaum-Ästen bei Sugenheim in Franken (Rehm).

b) Sporen spindelförmig oder elliptisch, gleichzellig.

7. **Massaria Argus** (B. et Br.) Tul.

Synon.: *Massaria Niessleana* Rehm (Hedwigia 1882, p. 14).

Cfr. Winter Pyren., p. 545, Berlese Icon. f. I, p. 25, tab. 14, f. 3 ad Rehm Ascom., Sacc. Syll. f. II, p. 7, Schröter Schles., p. 383.

Exs.: Rehm Ascom. 645, Rabh.-Winter f. eur. 3057.

Dürre Zweige von *Betula alba* in Mähren (v. Niessl), in der Harth bei Leipzig (Winter).

8. **Massaria conspurcata** (Wallr.) Sacc. (Syll. f. II, p. 11).

Cfr. Winter Pyren., p. 551, Rehm (Hedwigia 1887, p. 92), Berlese Icon. f. I, p. 24, tab. 13, f. 3 (ad Rehm Exs.).

Exs.: Rehm Ascom. exs. 882, Krieger f. sax. 836, Shear N. Y. f. 153, Ell. et Ev. N. am. f. 2613.

An dürren Ästen von *Prunus Padus* bei Schandau a. Elbe (Krieger). An solchen von *Prunus spinosa* am großen Winterberg in Sachsen (Wagner).

9. **Massaria Platani** Ces. 1842!

Cfr. Winter Pyren., p. 548, Berlese Icon. f. I, p. 25, tab. 14, f. 2, Sacc. Syll. II, p. 7.

Synon.: *Massaria atroinquinans* B. et C. 1876!

Cfr. Sacc. Syll. II, p. 8.

Exs.: Ravenel f. am. 669, Fuckel f. rhen. 804, 2327, Rabh. f. eur. 323, ? Ell. et Ev. N. am. f. 2756.

Pycniden-Pilz = *Hendersonia Desmazierii* Mont.

An dürren Platanen-Ästen im Rheingau.

10. **Massaria Ulmi** Fuckel (Symb. Myc., p. 153, tab. VI, f. 8).

Cfr. Winter Pyren., p. 547, Berl. Icon. f. I, p. 24, tab. XIII, f. 2, Sacc. Syll. II, p. 6, f. it. del. 415, Schröter Schles., p. 383.

Exs.: Fuckel f. rhen. 2008, Ell. et Ev. N. am. f. 2611, Sacc. Myc. Ven. 84, Thümen Mycoth. un. 1852.

An *Ulmus*-Ästen im Rheingau.

11. **Massaria Fuckelii** Otth (Mitth. Bern 1868, p. 50).

Synon.: *Massaria Fuckelii* Nitschke (Fuckel Symb. myc., p. 155), 1869!
Massaria bicolor Jacz. (Bull. herb. Boiss. II, p. 669).

Exs.: Fuckel f. rhen. 1769.

An dürren berindeten *Tilia*-Ästchen im Rheingau, bei Bern (Otth).

(Die 4-zelligen Sporen, 20—25 ⩽ 9—10 μ, mit innen bräunlichen, außen farblosen Zellen dürften keinen wesentlichen Unterschied der *M. bicolor* bedingen.)

12. **Massaria Hippophaës** (Sollm.) Jacz. (Bull. herb. Boiss. II, p. 684).

Synon.: *Sphaeria Hippophaës* Sollm.

Cfr. Sacc. Syll. XI, p. 320.

An dürren Ästen von *Hippophaë* bei Bern in der Schweiz (Otth), am Inn bei Zirl in Tirol (Rehm).

(In meinem Exemplar die Sporen 25—30 μ lang, 10—12 μ breit, 4-zellig, braun, mit deutlicher Schleimhülle.)

13. **Massaria Otthii** Jacz. (Bull. herb. Boiss. II, p. 683).

Synon.: *Cladosphaeria Corni* Otth (Mitth. Bern 1871, p. 107).

Cfr. Sacc. Syll. f. IX, p. 319.

An Ästchen von *Cornus mas* bei Bern (Otth).

14. ? **Massaria urceolata** (Wallr.) Sacc. (Syll. II, p. 4).

An dürren *Carpinus*-Ästen.

15. **Massaria subpustulosa** (Otth) Jacz. (Bull. herb. Boiss. II, p. 681).

Synon.: *Cladosphaeria subpustulosa* Otth (Mitth. Bern 1871, p. 108).

Cfr. Sacc. Syll. IX, p. 320.

An *Fagus*-Ästen bei Bern (Otth).

(Sporen 18—23 ⩽ 8—9 μ.)

16. **Massaria marginata** Fuckel (Symb. myc., Nachtr. II. p. 28, f. 6).

Cfr. Winter Pyren., p. 548, Berlese Icon. f. I, p. 25, tab. 15, f. 3 pp., Sacc. Syll. II, p. 9.

An *Rosa*-Ästchen im Rheingau.

c) Sporen quer 7-fach geteilt.

17. **Massaria eunomioides** (Otth) Rehm.

Synon.: *Cladosphaeria eunomioides* (Otth) Nitschke (Mitth. Naturf. Ges. Bern 1871, p. 110).

Cfr. Jaczewski (Bull. herb. Boiss. II, p. 685), Sacc. (Syll. f. XI, p. 320)

An Ästen von *Fraxinus* bei Bern in der Schweiz (Otth).

B. Außenhaut der Sporen rauh.

18. **Massaria berberidicola** (Otth) Jacz. (Bull. herb. Boiss. II, p. 673).

Synon.: *Cladosphaeria berberidicola* Otth (Mitth. Bern 1871, p. 105).

non *Massaria Berberidis* Oudem. (Cfr. Sacc. Syll. XIV, p. 561.)

Expl. orig. Otth in herb. meo (ex Herb. Barb. Boiss.).

(Synon.: *Massaria marginata* Fckl. ad *Berberidem* apud Berl. Icon. f. I, p. 26, tab. XV, f. 3, Sacc. f. it. del. 409.)

An dürren *Berberis*-Ästchen bei Bern in der Schweiz (Otth); Via mala am Splügen in der Schweiz, bei Zirl und im oberen Zillerthal (Rehm), im Oetzthal (v. Höhnel), am Eibsee bei Partenkirchen und im Park Neufriedenheim/München (Rehm).

(Episporium zuletzt feinwarzig!)

19. **Massaria heterospora** Otth (Mitth. Bern 1869, p. 48).

Cfr. Sacc. (Syll. f. IX, p. 318), Sacc. et Traverso (Bull. Soc. bot. it. 1904, p. 1, f. 1).

(Durch „sporae verrucosae" von *M. foedans* Fr. verschieden.)

An Ästchen von *Tilia parvifolia* bei Bern (Otth).

20. **Massaria macrospora** (Desm.) Sacc. (Syll. II, p. 10, f. it. del. 418).

Synon.: *Sphaeria macrospora* Desm. (Ann. sc. nat. III, t. X, p. 350).

Massaria epiphegea Fries (Fres. Beitr., p. 61, tab. VII, f. 35—40).

Cucurbitaria macrospora Ces. et De Not. (Schem. sfer., p. 41).

Melogramma oligosporum Berk. et Br. (Brit. f. 895).

Massaria fagicola Allesch. (Südbayr. Pilze, p. 190, tab. II, f. 1).

Cfr. Fuckel Symb. myc., p. 175, Berlese Icon. f. I, p. 25, tab. XV, f. 1.

Exs.: Fuckel f. rhen. 2047, Rehm Ascom. 733.

An Ästen von *Fagus silvatica* bei Brünn in Mähren (v. Niessl), im Sillwald bei Zürich (v. Tavel), bei München (Schnabl), bei Königstein a. Elbe (Krieger), in Krain (Voß, cfr. Myc. carn., p. 169).

21. **Massaria scoparia** Rehm n. sp.

Perithecia dispersa, sub peridermio nidulantia, papillula minima prominente, globulosa, atra, parenchymatice contexta, glabra, 350 μ diam. Asci clavati, crasse tunicati, 90—100 ⩾ 18—25 μ, 8-spori. Sporae oblongae vel oblongo-clavatae, utrinque rotundatae, 3-septatae, medio, minus ad cetera septa subconstrictae, fuscae, demum episporio scabriusculo, strato mucoso lato obductae, 21—25 ⩾ 8—10 μ, distichae. Paraphyses filiformes.

An dürren Ästchen von *Sarothamnus scoparius* bei Rüdisbronn in Mittelfranken (Rehm).

(Ganz verschieden von dem nicht zu *Massaria* gehörigen, unter *M. stipitata* von Feltgen (Luxbg. I, p. 226) auf gleichem Substrat beschriebenen Pilz.)

F. **Pleomassaria** Speg.

Sporen in der Länge und Quere geteilt, mauerförmig, braun.

A. Sporen mit Gallerthülle.

1. **Pleomassaria siparia** (Berk. et Br. sub Sphaeria) Sacc. (Syll. II, p. 239, f. it. del. 416).

Synon.: *Massaria siparia* Ces. et De Not. (Schem. sfer., p. 43).

Cfr. Winter Pyren., p. 553, Berlese Icon. f. II, p. 1, tab. I, f. 1, Sacc. f. it. del. 416, Schröt. Schles., p. 385.

Exs.: Fuckel f. rhen. 2011, 802 (sub Massaria Argus), Krieger f. sax. 429, Plowright Sphaer. brit. II 47, Rabh. f. eur. 260.

An dürren Ästchen von *Betula alba* in Sachsen (Krieger), im Rheingau, bei Berlin (Sydow), bei Münster i. W. (Nitschke), in Schlesien.

2. **Pleomassaria Carpini** (Fuckel) Sacc. (Syll. II, p. 240, f. it. del. 417).

Synon.: *Massaria Carpini* Fuckel (Symb. myc., p. 153, tab. VI, f. 35).

Cfr. Schröter (Schles. III, 2, p. 385), Winter Pyr., p. 554, Berlese Icon. f. II, p. 2, tab. III, f. 1.

Exs.: Fuckel f. sax. 802 (sub Massaria Argus), 1768 (sub Hercospora carpinicola), ? 2446, Krieger f. sax. 234, Rehm Ascom. 1032.

An Ästen von *Carpinus Betulus* in Sachsen (Krieger, Winter), im Rheingau, Schlesien, bei Berlin (Sydow).

3. **Pleomassaria muriformis** Kirschst. (Abh. bot. Ver. Brandbg. 1906, p. 57).

An faulenden, dünnen Ästen von *Pirus Malus* bei Groß-Behnitz (Brandenburg).

4. **Pleomassaria allospora** (Otth) Jacz. (Bull. herb. Boiss. II, p. 687).

Synon.: *Cladosphaeria allospora* Otth (Mitth. Bern 1870, p. 109).

Cfr. Sacc. Syll. XI, p. 341 (? Sacc. Ann. myc. III, p. 511 in cortice Castaneae).

An Eschen-Zweigen bei Bern.

(Mir unbekannt.)

B. Sporen ohne Gallerthülle: Karstenula Sacc.

5. **Pleomassaria varians** (Hazsl.) Winter Pyren., p. 552.

Synon.: *Cucurbitaria varians* Hazsl. (Verh. zool.-bot. Ges. Wien XV, p. 447, tab. 15).

Karstenula varians Sacc. Syll. II, p. 241.

Dothidea Lycii Duby (Rabh. f. eur. 55).

Staurosphaeria Lycii Rehm (Ascom.).

Cfr. Berlese Icon. f. II, p. 3, tab. 4, f. 1 (ad Rehm Exs.).

Exs.: Kunze f. sel. 261, Linhart f. hung. 170, Rabh. f. eur. 55, 736, 828, 1537, Rehm Ascom. 593, Zopf et Sydow Myc. march. 82.

An Ästchen von *Lycium barbarum* bei Eisleben (Kunze), in Mähren (v. Niessl), bei Berlin (Zopf), Genf (Duby).

6. **Pleomassaria rhodostoma** (Alb. et Schw.) Winter Pyren., p. 552.

Synon.: *Sphaeria rhodostoma* Alb. et Schw. (Consp. fg. Nisk., p. 43, tab. 4, f. 3).

Karstenula rhodostoma Speg. (Sacc. Syll. II, p. 240).

Massaria rhodostoma Tul. (Sel. f. Carp., p. 238, tab. 25, f. 1—2).

Cfr. Berlese Icon. f. II, p. 3, tab. 3, f. 2, Schröt. Pilze Schles. III, 2, p. 384.

Exs.: Fuckel f. rhen. 801, Krieger f. sax. 78, Rabh.-Winter f. eur. 3058, Rehm Ascom. 236, Thümen Myc. un. 862, Spegazz. Dec. myc. 94.

An Ästen von *Rhamnus Frangula* bei Windsheim in Franken (Rehm), in Sachsen (Krieger), im Rheingau und Schlesien.

7. **Pleomassaria Robiniae** (Bubák) Rehm.

Synon.: *Karstenula Robiniae* Bubák (Ann. myc. IV, p. 111).

An absterbenden jungen Stämmchen von *Robinia Pseudacacia*, Pátek bei Peruc in Böhmen (Bubák).

Rehm: Ascomycetes exs. Fasc. 37.

Dieser Fascikel enthält zumeist amerikanische und deutsch-alpine Ascomyceten außer verschiedenen anderen hochinteressanten Arten. Beteiligt sind durch Einsendungen insbesondere Herr Dr. Pazschke und Dr. Volkart, ferner die Herren H. Sydow, Rick S. J., Strasser O. S. B., Buchs, denen ich auch hier aufrichtig danke.

Neufriedenheim/München XII.

Dr. Rehm.

1651. Helvella pezizoides Afzel. f. minor Bres.

Cfr. Rehm Discom., p. 1179.

(*H. pezizoides* unterscheidet sich von *Macropodia macropus* (Pers.) Fckl. zumeist durch seine elliptischen, abgerundeten Sporen im Gegensatz zu den bei letzterer spindelförmigen und zuletzt rauhen Sporen. Die schönen vorliegenden Exemplare, gesammelt bei Zülz in Oberschlesien von Buchs, beweisen die generische Zusammengehörigkeit der Arten.)

1652. Pezizella perexigua (Schröt.) Sacc. (Syll. XI, p. 405).

Synon.: *Hymenoscypha perexigua* Schröt. (Schles. Cr. III, 2, p. 71).

An Blättern von *Carex glauca* am Sonntagberg (N.-Österreich) gesammelt von P. Strasser O. S. B.

(Die Exemplare, wenn auch zumeist nicht völlig entwickelt, stimmen genau zur Beschreibung l. c.).

1653. Pezizella sepulta Rehm n. sp.

Apothecia dispersa, sessilia, globulosa, primitus clausa, dein patellaria, disco orbiculari tenuissime marginato, plano, albo, excipulo glabro, hyalino, pseudoprosenchymatice contexto, 150—200 μ diam., sicca subglobosa. Asci clavati, apice obtuse acutati, late sessiles, 20—25 ⩽ 5—6 μ, J +, 8-spori. Sporae fusiformes, plerumque curvatulae, utrinque acutatae, 1-cellulares, guttula oleosa utrinque praeditae, hyalinae, 8—9 ⩽ 2 μ, distichae. Paraphyses filiformes, 1 μ cr., haud clavatae, hyalinae.

In fasciculo putrescente *Junci Hostii*. Alpeiner-Alpe (Stubai, Tiroliae). 9/1905. Dr. Rehm.

(Ist der *Pezizella turgidella* (Karst.) Rehm (Discom. p. 680), welche auf *Carex* wächst, nächstverwandt, unterscheidet sich aber von dieser mir nicht völlig klaren Art durch ganz farblose, kleinere Apothecien und kleinere Schläuche; möglicherweise gehört sie als „forma“ zu derselben.)

1654. Mollisia viburnicola B. et Br. 1866!

Synon.: *Pyrenopeziza Viburni* (Fuckel) Rehm (Discom. p. 632).
Excipula Viburni Fuckel (Symb. myc. p. 400) 1869.
Ephelina Viburni Sacc. (Syll. f. VIII, p. 585).

Exs.: Cooke f. brit. I 656, II 385, Phillips Elv. brit. 85, Rabenh. f. eur. 1818 (leg. Cooke).

Auf der Unterseite der Blätter von *Viburnum Lantana.* Plaue in Thüringen, leg. H. Sydow.

(Ich fand nur ein einziges Blatt mit dem schön entwickelten Pilz auf der Oberseite. Die grauen Flecken, in denen sich die Apothecien entwickeln, sind nicht immer gut ausgebildet; in ihnen finden sich vom Grunde der 400—500 μ breiten Apothecien auslaufende, etwas ästige, farblose, c. 4 μ breite Hyphen. Phillips (Man. Brit. Disc., p. 185) sagt: „margin paler, sometimes with a few short flexuous hairs", diese sind aber nur die oft auseinandertretenden, verlängerten, blassen Zellreihen. Die Schläuche sind keulig, oben meist etwas stumpf zugespitzt, J +, 45—55 ⩽ 7 μ. Sporen länglich, theils abgerundet, teils zugespitzt, gerade, 1-zellig, meist mit je einem kleinen Öltröpfchen in der Ecke, 10—12 ⩽ 2 μ, 2-reihig liegend. Paraphysen fadenförmig, oft oben etwas gebogen, 2 μ br., farblos.)

1655. Calloria trichorosella Rehm (Discom. p. 1225).

An dürren Stengeln von *Cirsium spinosissimum* auf der Moräne des Alpeiner-Gletschers (Stubai) Tirol. 9/1905. Dr. Rehm.

(Eigentümlich sind die spindelförmigen, am Ende stark zugespitzten, 1-zelligen, farblos glänzenden, c. 30 μ langen, 4—6 μ breiten, borstigen Fasern am Gehäuse.)

1656. Stegia Lauri (Cald.) Sacc.

Cfr. Rehm Discom., p. 155.

Exs.: Rabh. f. eur. 626, Sacc. Myc. Ven. 699.

Dürre Blätter von *Laurus nobilis.* Tamsel bei Cüstrin, leg. P. Vogel, comm. H. Sydow.

1657. Naevia pezizelloides Rehm n. sp.

Apothecia dispersa, primitus sub epidermide innata eamque perforantia, demum sessilia, patellaria, disco orbiculari plano tenuiter marginato, excipulo glabro, versus basim subangustato, prosenchymatice flavidule contexto, hyalino-flavidula, c. 300 μ diam., sicca urceolata, interdum fuscidule marginata. Asci clavati, apice rotundati, plerumque subcurvati, J —, 80—85 ⩽ 12—14 μ, 8-spori. Sporae oblongo-clavatae, utrinque rotundatae, 1-cellulares, guttulas 2 oleosas includentes, hyalinae, 12—14 ⩽ 4,5—5 μ, distichae. Paraphyses filiformes, septatae, 2,5 μ cr., versus apicem 2—3-tomae, apice 4 μ lat. ibique interdum flavidulae.

Ad folia et caules putrescentes *Alchemillae pubescentis* juxta glaciem alpis Alpein (Stubai) Tiroliae. 9/1905. Dr. Rehm.

(Sitzend völlig einer *Pezizella* gleichend, nach Entwicklung und Beschaffenheit aber zu *Naevia* gehörig.)

1658. Rhytisma nitidum Lév.

An Blättern von *Myrica aethiopica* L. Kap der guten Hoffnung, leg. Mac Owan, comm. Dr. Pazschke.

(Die Stromata, oberflächlich eingewachsen, entsprechen der Beschreibung bei Sacc. Syll. VIII, p. 761. Sporen konnte ich aber nicht sicher erkennen, nur lagen unter der parenchymatischen, schwarzen Decke manchmal eng beisammen 4—6 längliche, abgerundete, schwach bräunliche, quer 5—7-fach geteilte, 30 ⩽ 8 μ Gebilde. Falls dies die Sporen sind, gehört der Pilz wohl zu *Nothorhytisma* Sacc. l. c. p. 755 „sporis elongato-fusoideis".

1659. Diatrype albopruinosa (Schw.) Cooke.

Synon.: *Diatrype disciformis* (Hoffm.) Fr. var. *macrospora* Berl. (Icon. f. III, p. 97).

Diatrype roseola Winter (Sacc. syll. IX, p. 472).

Exs.: Ell. et Ev. N. am. f. 2527, Rabh.-Winter f. eur. 3765 (beide an *Quercus*), Shear N. Y. f. 168 *(Ostrya)*.

An Ästen von *Quercus tinctoria*. Perryville (Miss.) U. St. Am., leg. Demetrio, comm. Dr. Pazschke.

1660. Phyllachora intermedia Speg. (Sacc. Syll. IX, p. 1012) var. luxurians Rehm n. var.

Ad folia et ramulos *Sapindaceae*. Saõ Leopoldo, Rio grande do Sul, Brasilia. 3/1906. J. Rick S. J.

Speg. l. c.: „stromatibus 1—6 mm diam., in foliis bullosis, in ramulis crassiuscule pulvinatis, suberumpenti-innatis, scrupuloso-tuberculosis, atris, opacis, subcarnosulis, contextu indistincto, loculis irregulariter subglobosis, e mutua pressione tortuoso-sinuosis, saepe confluentibus, ostiolo minuto non papillato donatis" stimmt sammt Beschreibung der Schläuche und Sporen ziemlich gut zu den vorliegenden Exemplaren, nicht die weiteren auf Sapindaceen beschriebenen: *Phyllachora repens* (Corda) Sacc. Syll. II, p. 597 mit „ascis amplis" und *Phyllachora subrepens* Speg. (Sacc. IX, p. 1013) mit „stromata atra, nitentia, 0,5 –1,5 mm, sporae 16—18 ⩽ 8—9 μ". Unsere Exemplare bieten überraschend schön alle Übergänge der Entwicklung des Pilzes vom kleinen Blattnerven-Bewohner bis zum groß-Knolligen an den Ästen, den ich var. *luxurians* Rehm benenne. In dieser Form gehört er zu den *Coccoideaceae* P. Henn. (Hedwigia XLIII, p. 143) „stromata puncto centrali stipitiformi basi matrici affixa, ceterum libera, viva subcornea, loculi pariete proprio distincto carentes. Familia peculiari in matrice insertione a Dothideaceis distinguitur." Da der übrige Bau mit Schläuchen und Sporen unserer *Phyllachora* entspricht, wird wohl anzunehmen sein, daß die *Coccoideaceae* nur eine Entwicklungsstufe anderer Dothideaceen

bilden. Andererseits wird *Kullhemia* Karst. (Sacc. Syll. II, p. 591) „stroma subpulvinatum, subcorneum, tuberculatum, superficiale innatum, nudum atrum, asci cylindraceo-clavati, sporae simplices, hyalinae, distichae“ vielleicht ebenfalls nur eine Entwicklungsstufe sein.

Vom vorliegenden Pilz ist folgendes zu schildern:

Stromata an der Unter- und Oberseite lebender Blätter, oft beiderseits an gleichen Stellen, fast immer an Blattnerven sich entwickelnd, kegelförmig oder rundlich vorgewölbt, 1—2 mm hoch und dick, außen feinfaserig rostbraun, am Scheitel bald etwas abgeflacht und schwärzlich glänzend, oft fast areolenförmig rundlich geteilt, ohne erkennbare Papille und Porus. Allmählich entwickeln sich einzelne länglich nach den Blattnerven, —1 cm lang, 2—3 mm breit, oben hysteriumförmig schwarz abgeplattet, die äußere rostbraune Schicht allmählich in eine unregelmäßig areolirte, rissige, schwarzhöckerige, nicht glänzende verwandelt. An den Blättern bleiben die Perithecien meist unentwickelt; sie liegen in einer bräunlichen Schicht einreihig eingebettet, kuglig —0,5 mm groß, ohne deutlich entwickeltes Gehäuse.

Ganz gleiche längliche kleine Stromata finden sich an den Ästchen, anfangs breit aufsitzend, allmählich sich abhebend und zu manchmal ganz kurz gestielten, rundlich unregelmäßigen, zuletzt tief eingefurchten und zackigen, bis 3 cm breiten und langen, 2 cm hohen Pilzkörpern entwickelnd (var. *luxurians* Rehm). Sie besitzen eine schwarze, rissige, runzlige, dicke Außenschicht, unter welcher in einer bräunlichen Schicht die bis 1 mm großen Perithecien lagern und besonders in den tiefen Furchen mit einer kegelförmigen, 4-fach längsgefurchten, stumpfen, unten bis 0,5 mm breiten Papille 0,4—0,5 mm hoch hervorragen, die Oberfläche durch die dicht gedrängten Papillen oft warzig verbildend. Auf dem Durchschnitt der trocken hornartig harten Stromata sieht man unter dem Perithecienlager eine streifige, helle, holzartige Schicht, offenbar von der Wirtspflanze hypertrophisch in das Pilzgewebe strangartig hereinlaufend.

Schläuche sehr zart zylindrisch (selten keulig), 80—90 ⩻ 9—12 µ, 8-sporig. Sporen keulig oder eiförmig, an beiden Enden stark abgerundet, selten etwas gebogen, 1-zellig mit 2 großen Öltropfen, farblos, ganz schwach gelblich, 10—15 ⩻ 5—6 µ, 1(—2)-reihig. Paraphysen fädig, 3 µ breit.

Var. *luxurians* ist demnach nur der vollkommen entwickelte Pilz, gallenartig an den Ästchen sitzend, mit ausgebildeten Papillen, während an den Blättern die Entwicklung nur einen bestimmten Grad erreichen kann. Rick in litt. hat die Zusammengehörigkeit in der Natur beobachtet und hervorgehoben.

1661. Phyllachora melanoplaca (Desm.) Sacc. f. Veratri.

An Blättern von *Veratrum nigrum* bei der Konstanzer Hütte am Arlberg (Tirol), 1770 m.

(Leider sind die Perithecien unentwickelt; in einem parenchymatischen braunen Gewebe liegen nebeneinander ca. 50 μ breite Höhlungen mit parenchymatischer Wandung ohne Inhalt. Cfr. Ell. et Ev. N. am. Pyr., p. 600.)

1662. Auerswaldia Arengae Rac.

Cfr. Sacc. Syll. XVI, p. 625.

Synon.: *Auerswaldia Copelandi* Sydow n. sp. (Ann. myc. IV, p. 343).

Auf *Caryota*-Blättern. District of Zamboanga, Mindanao, Philippinen. 2/1905 leg. E. B. Copeland, comm. H. Sydow.

Schläuche eiförmig, zart, c. 80 ⩒ 25 μ, 8-sporig. Sporen länglich-rundlich, dickwandig, zuletzt etwas grobwarzig, farblos, dann schwach bräunlich, 1-zellig, 15—18 ⩒ 12—15 μ. Paraphysen undeutlich.

(Die Exemplare scheinen nicht völlig entwickelt, entsprechen aber der Beschreibung im allgemeinen ganz gut.)

1663. Monographus macrosporus Schröter (Schles. Crypt. III, 2, p. 477).

An den Wedel-Stielen von *Athyrium alpestre* (Hoffm.). Fürstenalp in Graubünden, 1780 m. 6/1905. Dr. Volkart.

1664. Pyrenophora phaeocomes (Rebt.) Fr.

Cfr. Winter Pyrenom. p. 521, Berlese Icon. f. II, p. 38, tab. 54!

Exs.: Fuckel f. rhen. 2362, Rabh. herb. myc. 747.

Auf *Calamagrostis varia* (Schrad.). Fürstenalp in Graubünden, 1800 m. 6/1905. Dr. Volkart.

1665. Melanomma fuscidulum Sacc. f. populinum Rehm.

Auf der Rinde Einer absterbenden *Populus pyramidalis* bei Neufriedenheim/München. 1906. Dr. Rehm.

Perithecia dispersa, sessilia, globulosa, glabra, 180—250 μ alt. et lat., —60 μ longe cylindraceo-papillulata. Asci clavati, apice rotundati et valde incrassati, 40—60 ⩒ 12—14 μ, 8-spori. Sporae ellipsoideae, transverse 3-septatae, ad septa non constrictae, coeruleo-cinereae, 12—15 ⩒ 4—4,5 μ, 3-stichae. Paraphyses vix visibiles.

(Beschreibung bei Sacc. Syll. II, p. 99 und f. it. del. 294 stimmen recht gut, nur sitzen die Perithecien meist ganz frei, seltener sind sie am Grunde etwas eingesenkt, dagegen in f. it. im Holz fast ganz eingesenkt. Am nächsten steht *Melanomma pulviscula* (Karst.) Berl. (Icon. f. I, p. 30, tab. 19, f. 3) „in ligno pineo", hat aber gehäufte Perithecien und viel schmälere Schläuche mit 1-reihigen Sporen. *Melanomma minutum* Berl. (Icon. f. I, p. 31, tab. 20, f. 1) „in ramis Salicis cinereae" hat größere Perithecien, größere braune Sporen und reichliche Paraphysen.)

1666. Venturia Niesslii Sacc.

Exs.: Rabh.-Winter f. eur. 2851.

An Blattstielen und Kelchen vorjähriger Blüten von *Primula integrifolia* L. Fürstenalp in Graubünden, 2100 m. 6/1905. Dr. Volkart.

1667. Mycosphaerella Calamagrostidis Volkart n. sp.

Auf den Blättern von *Calamagrostis varia* (Schrad.). Fürstenalp in Graubünden, 1800 m. 6/1905. Dr. Volkart.

(Dürfte bisher unter *Sphaerella Tassiana* De Not. gestellt worden sein (aber perithecia sine vertice conoideo). Cfr. Sacc. Syll. I, p. 530, Schröter Schles. Cr. III, 2, p. 340 an *Calamagrostis Halleri*.)

1668. Mycosphaerella Menthae (Lamb. et Fautr.) Rehm.

Cfr. Sacc. Syll. XIV, p. 529.

An Stengeln von *Mentha silvestris*. Sonntagberg in N.-Österreich. 9/1905. P. Strasser O. S. B.

1669. Dothidella scutula B. et Br.

Cfr. Sacc. Syll. II, p. 632, Ell. et Ev. N. am. Pyr., p. 606.

Exs.: Ellis N. am. f. 684 (Magnolia), Rabh.-Winter f. eur. 3559 et Ravenel F. am. 385 (Persea).

Ad folia viva *Perseae palustris*. Green Cove Springs, Florida, U. St. Am. leg. G. Martin, comm. Dr. Pazschke.

1670. Peroneutypella heteracantha Sacc. f. Berberidis Rehm.

Cfr. Berl. Icon. f. III, p. 81, tab. 99.

An Ästen von *Berberis vulgaris*. Saintes (Frankreich). 3/1883 leg. P. Brunaud, comm. Dr. Pazschke.

1671. Cryptopeltis obtecta Rehm.

Synon.: *Calonectria obtecta* Rehm (Hedwigia 1900, p. 225, f. 11).
Trichopeltis obtecta Rehm (Hedwigia XLIV, p. 1).

An *Adiantum curvatum* Kf. Saõ Francisco, Brasilia, leg. Ule, comm. Dr. Pazschke.

(Die schönen vorliegenden Exemplare ermöglichten eine bessere Untersuchung und vergleichende Bestimmung. Nach dieser kann der Pilz nicht zu den Hypocreaceen gestellt werden, da sein Gehäuse kein vollständiges, sondern nur nach *Microthyrium*-Art das Hymenium bedeckendes, prosenchymatisch zentrifugal auslaufendes, zartes Gewebe bildet; aber er gehört offenbar auch nicht zu *Trichopeltis* Speg. „mycelium e fibris pro ratione majusculis, membranaceo-applanatis, vittiformibus, non costatis, dendriticoramulosis, prosenchymatice contextis efformatum. Perithecia superficialia vel fibris tecta. Sporae 2-septatae."

Bei vorliegender Art und ebenso bei *Cryptopeltis ferruginea* Rehm entwickeln sich die Perithecien unter der Blatt-Epidermis, welche anfangs vollständig das zarte, gelbliche, halbe, radienförmig auslaufende Gehäuse bis zur Spitze bedeckt und erst bei voller Entwicklung mehr oder weniger zurücktritt, immer am Gehäuse als dünnes Häutchen haftend. Durch diese Entwicklung weicht der Pilz völlig von *Micropeltis* und *Trichopeltis* ab, weshalb ich beide Arten zu Cryptopeltis Rehm n. gen. der Microthyriaceen bringe:

„perithecia dimidiata, membranacea, laeticoloria, centrifuge pseudoprosenchymatice contexta, convexula, apice poro pertusa, epidermidi folii

innata ab eaque semper plus minusve obtecta. Asci fusiformes vel clavati, 8-spori. Sporae fusiformes, utrinque acutatae, rectae, transverse pluries septatae, hyalinae, 3-stichae. Paraphyses tenerrimae, 1 μ cr.“)

1672. Cryptopeltis ferruginea Rehm.

Synon.: *Calonectria ferruginea* Rehm (Hedwigia 1900, p. 225, f. 10).

Trichopeltis ferruginea Rehm (Hedwigia XLIV, p. 1).

An *Adiantum curvatum* Kf. Saõ Francisco, Brasilien, leg. Ule, comm. Dr. Pazschke.

(Steht wohl der *Micropeltis Hymenophylli* Pat. nahe? „peritheciis rufis, dein nigris, parenchymatice contextis, ascis fusoideis, sporis fusoideis, 3-septatis, non constrictis“, aber das Maß der Sporen fehlt!)

1673. Asterina pelliculosa Berk.

Cfr. Ell. et Ev. N. am. Pyr., p. 37, Sacc. Syll. f. I, p. 46.

Exs.: U. St. Dep. 4924 (Ilex) herb. mei, Ravenel f. am. 75.

Auf der Oberseite der Blätter von *Persea palustris*. Green Cove Springs, Florida, U. St. Am., leg. Martin, comm. Dr. Pazschke.

(In beiden Exsikkaten finden sich an den Mycel-Hyphen wechselständige, 1-zellige, rundliche, breit sitzende, 15—20 μ lange, 8—12 μ breite, braune Hyphopodien, welche in keiner Beschreibung angegeben sind. Fraglich erscheint, ob *Asterina tenella* Cooke (cfr. Ell. et Ev. N. am. Pyr., p. 39) an *Persea carolinensis* verschieden ist, denn die Beschreibung stimmt gut. Offenbar wurden unter *pelliculosa* verschiedene Arten gebracht, weshalb für unseren Pilz der Name *tenella* anzunehmen sein dürfte.)

1674. Asterina delitescens Ell. et Mart.

Cfr. Ell. et Ev. N. am. Pyr., p. 36, tab. 6.

Exs.: Ellis N. am. f. 1291.

An lebenden Blättern von *Persea palustris*. Green Cove Springs, Florida, U. St. Am.

(Die Abbildung bei Ellis entspricht genau mit den einzelligen, geraden, länglichen oder rundlichen, 8—10 μ breiten, 5 μ hohen Hyphopodien. Sporen zuletzt deutlich braun, kleiner als bei *Ast. pelliculosa*.)

1675. Uncinula necator (Schwein.) Burr.

Synon.: *Uncinula spiralis* Berk. et Curt.

Cfr. Salmon (Mon. Erys., p. 99, Suppl. Not., p. 99).

Uncinula Ampelopsidis Peck.

Cfr. Ell. et Ev. N. am. Pyr. p. 15.

Exs.: Rabh.-Winter f. eur. 3745, Shear N. Y. f. 141, Thümen Myc. un. 1143, Un. St. herb. 1051.

Auf der Oberseite lebender Blätter von *Vitis vinifera*. Bei Freising (Oberbayern). 10/1903 leg. Dr. Weiß, comm. H. Sydow.

116b. Pezizella tirolensis Rehm.

Dürre Stengel von *Cirsium spinosissimum*. Alpeiner-Alpe (Stubai) Tirol. 9/1905. Dr. Rehm.

567b. Lachnum calycioides Rehm.

Dürre Halme von *Juncus Hostii*. Alpeiner-Alpe (Stubai) Tirol. 9/1905. Dr. Rehm.

1511b. Exoascus Rostrupianus Sadeb.

Lebende Blätter von *Prunus spinosa*. Rüdersdorf bei Berlin. 6/1902. H. Sydow.

144d. Leptosphaeria ogilviensis (B. et Br.) Ces. et De Not.

Dürre *Peucedanum*-Stengel bei Kloster Schäftlarn a./Isar (Oberbayern). 10/1904. Dr. Rehm.

996b. Enchnosphaeria nigra (Hartig) Berl.

An *Pinus pumilio* am Fuß des Unnütz oberhalb des Achensee (Tirol). 8/1905. Dr. Rehm.

1465b. Nectria carneo-rosea Rehm.

An dürren Stengeln von *Cirsium spinosissimum* auf der Moräne des Alpeiner-Gletschers (Stubai) Tirol. 9/1905. Dr. Rehm.

(Die Exemplare sind unentwickelt, wohl wegen der unmittelbaren Nähe des Gletschers.)

435b. Nectria tubercullariformis (Rehm) Winter.

An dürren *Aconitum*-Stengeln auf dem Schrofenpaß (Tirol-Allgäu), 1800 m. 9/1905. Dr. Rehm.

435c. Nectria tubercullariformis (Rehm) Winter.

Auf Kuhkot am Alpeiner-Gletscher (Stubai) Tirol. 9/1905. Dr. Rehm.

435d. Nectria tubercullariformis (Rehm) Winter.

An *Silene acaulis* am Alpeiner-Gletscher (Stubai) Tirol. 9/1905. Dr. Rehm.

Neue oder seltene Pilze aus Thüringen II.[1])

Von H. Diedicke.

Ustilagineen.

Entyloma Glaucii Dang. auf Blättern von *Glaucium flavum* — E.,[2]) Schwellenburg, 7/1906.

Uredineen.

Melampsora Agrimoniae (DC.). Die bis jetzt nur wenig beobachteten Teleutosporen fand ich im Frühjahr nach dem Schmelzen des Schnees an den halb verfaulten Blättern von *Agrimonia Eupatorium* im Steiger bei E., nachdem ich mir den Standort befallener Exemplare vom Herbste her genau gemerkt hatte. Sie stehen in scharf begrenzten, dunkel rotbraun gefärbten kleinen Blattflecken.

Pyrenomyceten.

Lophiostoma simillimum Karst. auf trocknen Stengeln von *Teucrium Chamaedrys* — Arnstadt, 7/1904. Dem Substrat nach könnte man eher an *L. Menthae* Kirchn. denken, in Form, Teilung und Größe stimmen die Sporen aber mit der Beschreibung der oben genannten Art genau überein.

Phomatospora Berkeleyi Sacc. auf trocknen Stengeln von *Glaucium flavum* — E., Schwellenburg, 5/1905, det. Dr. Rehm.

Pleospora vulgaris Niessl auf Stengeln von *Peucedanum alsaticum* — Wachsenburg bei Arnstadt, 7/1905, und auf trocknen Kapseln von *Glaucium flavum* — E., Schwellenburg, 5/1905. Über die Stellung der letztgenannten Form bin ich noch nicht ganz im klaren; sie unterscheidet sich sicher vom Typus einer *Pleospora* durch die Bildung einer Art von Stroma, in dem die Perithecien einzeln oder zu mehreren vereinigt stehen. Sie ist deswegen auch verschieden gedeutet worden. Herr H. Sydow sieht den Pilz als eine *Pleosphaerulina* an, Herr Dr. Rehm bezeichnet ihn als *Pleospora vulgaris* f. *monosticha* Niessl, Herr Prof. Dr. Saccardo einfach als *Pl. vulgaris* Niessl, deren Formen *monosticha* und *disticha* sich kaum aufrecht erhalten lassen möchten, da beide nebeneinander vorkommen.

---

[1]) Fortsetzung von Ann. myc. II, No. 6, 1904, p. 511 ff.

[2]) E. = Erfurt.

Den genannten Herren auch bei dieser Gelegenheit für ihre freundliche Unterstützung meinen besten Dank auszusprechen, ist mir eine angenehme Pflicht.

Ophiobolus erythrosporus Riess auf Stengeln von *Peucedanum alsaticum* — Wachsenburg, 7/1905. Oph. porphyrogonus (Tode) auf Stengeln von *Glaucium flavum* — E., Schwellenburg, 5/1905, det. Dr. Rehm.

Cryptospora corylina (Tul.) auf Zweigen von *Corylus Colurna* — Weimar, Belvedere, 10/1905.

Mazzantia Gougetiana Mont. auf trocknen Stengeln von *Galeobdolon luteum* — E., Steiger, 5/1905. In Winter, Pilze II, p. 914 ist in einer Bemerkung angegeben, daß die von Fuckel ausgegebenen Exemplare nicht genau mit der Original-Diagnose übereinstimmen. Auch bei meinen Exemplaren sind die Stromata elliptisch, etwas längsrunzlig. Die Spermatien, die Fuckel als zweizellig angibt, sind hier stets einzellig, aber mit zwei stark lichtbrechenden Öltröpfchen in der Nähe der Pole, 4—5 ⩽ 1,3 μ groß.

Discomyceten.

Verpa bohemica (Krombh.) Schröt. var. bispora Sorokin auf feuchtem Waldboden unter Laub — E., Steiger.

Phialea incertella Rehm in litt. nov. spec. auf trocknen Blättern von *Koeleria ciliata* — E., Steiger.

Imperfecti.

Phoma stictica B. et Br. auf *Buxus sempervirens* — E., Luisen-Insel, 10/1905. Ph. Thuemenii Passer. auf Zweigen von *Liriodendron tulipifera* — Weimar, Belvedere, 10/1905.

Macrophoma Fraxini Delacr. auf Zweigen von *Fraxinus excelsior* — Werderthau bei Halle, 4/1905, leg. A. Schroeter.

Asteroma spec. auf *Peucedanum alsaticum* — Wachsenburg bei Arnstadt, 7/1905. Auf Umbelliferen sind verschiedene *Asteroma*-Arten angegeben: *A. dubium* Allesch. auf *Astrantia* und *Bupleurum longifolium*, von dem Allescher selbst sagt: „Vielleicht gehört der Pilz zu *A. Medusula* Dur. et Mont., das auf Umbelliferen-Stengeln in Algier und Südfrankreich angegeben wird“ — *A. Bupleuri* Sacc. et Roum. auf *Bupleurum falcatum* und *rigidum* — *A. vernicosum* (DC.) Fuck. auf *Chaerophyllum* und *Heracleum* — *A. Robergii* Desm. an und in Stengeln von *Heracleum* — *A. Oertelii* Syd. auf *Laserpitium* — *A. Thümenii* Sacc. auf *Bupleurum ranunculoides* in Sibirien. Nur von der ersten Art sind die Sporen bekannt; auch die hier vorliegenden Exemplare auf *Peucedanum* zeigen außer den Fibrillen nur leere Fruchtgehäuse, und ich bin daher sehr im Zweifel, zu welcher Art der Pilz zu stellen ist. Die mehr oder weniger dunkle Farbe der Flecke hängt nur von der Zahl der darin befindlichen Fruchtgehäuse ab, die bei recht dichtem Auftreten dem Flecken eine pechschwarze Farbe verleihen, bei geringer Dichtigkeit ihn grau erscheinen lassen, so daß man ihn manchmal kaum von dem

toten Stengel unterscheiden kann. Auch die wechselnde Größe der Fruchtgehäuse kann nicht spezifisches Merkmal sein, da sie vom Entwicklungsstadium abhängig ist. — Ob es nicht vielleicht besser wäre, alle die genannten Arten wenigstens bis zur Auffindung der Sporen unter einem zusammenfassenden Namen zu vereinigen?

Vermicularia Dematium Fr. auf Stengeln von *Peucedanum alsaticum* — Wachsenburg, 7/1905.

Cytospora Elaeagni Allesch. auf Zweigen von *Elaeagnus latifolius* — Wendelstein a. U., 6/1905.

C. Lycii Diedicke n. sp. Stromata zerstreut rings um den Zweig sitzend, bis auf die etwas hervorragende Mündung von der Oberhaut bedeckt, im Umfang kreisrund, von oben zusammengedrückt, makroskopisch im Innern schwarz aussehend. Kammern zahlreich, verhältnismäßig eng, durch dicke, schön dunkelbraune Wände getrennt, unregelmäßig nach oben zusammenneigend und in eine gemeinsame Öffnung mündend. Sporenträger fadenförmig, ungeteilt oder verästelt, ca. 25 µ lang; Sporen sehr klein, gerade oder nur wenig gekrümmt, 2—3 µ lang, 1 µ dick. — Auf abgestorbenen Zweigen von *Lycium barbarum* — Wendelstein a. U., 6/1905.

C. Sambuci Diedicke n. sp. Stromata herdenweise in gebleichten, längsgestreckten Flecken des Periderms sitzend, flach, nur mit der breit kegelförmigen Mündung über dasselbe hinausragend, bis 1 mm diam. Kammern im untersten Teil um einen zentralen schwarzen Kern gelagert, sehr bald aber sich zusammenneigend zu einem nach oben immer enger werdenden Ausgangskanal. Sporenträger fadenförmig, unverzweigt, bis 25 µ lang; Sporen würstchenförmig, etwas gekrümmt, 5—6,5 $\leqslant$ 1,5—2 µ. — Auf toten Zweigen von *Sambucus nigra* — Delitzsch, 4/1905.

C. Tulipiferae Diedicke n. sp. Stromata im Rindengewebe sitzend, das Periderm pustelartig auftreibend und ihm fest anhaftend, kegelförmig, mehrkammerig, über 1 mm diam. Kammern im unteren Teil um einen schwarzen zentralen Kern angeordnet, nach oben zusammenfließend und mit der gemeinsamen Öffnung das Periderm durchbohrend. Sporenträger mehrfach gabelig oder fast wirtelig geteilt, 20—26 µ lang, 1—2 µ dick. Sporen etwas gekrümmt, 5—6 $\leqslant$ 1 µ. — Auf toten Zweigen von *Liriodendron tulipifera* — Werderthau bei Halle, 4/1905, leg. A. Schroeter.

Diplodina Humuli Brun. auf toten Stengeln von *Humulus Lupulus*, aber auch auf die darauf schmarotzende *Cuscuta europaea* resp. deren abgestorbene Reste übergehend — Delitzsch, 4/1905.

Diplodia elaeagnella F. Tassi auf abgestorbenen Zweigen von *Elaeagnus latifolius* — Wendelstein a. U., 6/1905.

D. Tulipiferae Diedicke n. sp. Fruchtgehäuse unregelmäßig zerstreut oder in Längsreihen geordnet ganze Zweige überziehend, in der Rinde sitzend, dem Periderm fest anhaftend, im Umfang kreisrund oder etwas elliptisch, von oben her etwas zusammengedrückt, schwarz, mit dem nur

wenig erhabenen Ostiolum nicht über die Oberfläche hervorragend, aber das Periderm unregelmäßig zerreißend. Sporenträger kurz, hyalin, nach oben zu dünner werdend. Sporen zuerst hyalin, dann hell-, endlich dunkelbraun, zweizellig, an der Querwand mehr oder weniger eingeschnürt, länglich, mit abgerundeten Enden, 20—24 ⩻ 8—10 μ; dazwischen aber auch kürzere und breitere, welche tiefer eingeschnürt sind, so daß die beiden Zellen nahezu kuglig erscheinen. — Auf trocknen Zweigen von *Liriodendron tulipifera* — Werderthau bei Halle, 4/1905, leg. A. Schroeter.

Microdiplodia Juglandis Diedicke n. sp. Fruchtgehäuse rings um den Zweig, das Periderm kegelförmig auftreibend und mit kreisrundem, später sich in der Längsrichtung erweiterndem Loche durchbohrend, linsenförmig mit kegelförmigem Ostiolum. Sporenträger undeutlich, sehr klein. Sporen fast zylindrisch, mit abgerundeten Enden, zweizellig, nicht eingeschnürt, braun, 10—13 μ lang, 4 μ dick. — Auf einem Zweige von *Juglans regia* — E., Schwellenburg, 10/1904.

Microdiplodia Tofjeldiae Diedicke n. sp. Fruchtgehäuse in einem undeutlichen, blasseren Flecken auf beiden Seiten des Blattes sitzend, die Epidermis emporwölbend und später zerreißend, fast kuglig, am Gipfel mit rundem, von dunkleren Zellen umgebenem Porus sich öffnend, braun, von parenchymatischem Gewebe. Sporenträger nicht sichtbar. Sporen elliptisch bis eiförmig, gelbbraun, zweizellig, an der Querwand nicht oder nur wenig eingeschnürt, 8—10 ⩻ 4—5 μ. — Auf toten Blättern von *Tofjeldia calyculata* — Delitzsch, 4/1905.

Hendersonia Thujae Diedicke n. sp. Fruchtgehäuse zerstreut auf den Zweigen sitzend, von der Oberhaut bedeckt und an ihr haftend, kuglig, mit der etwas gewölbten Mündung das Periderm nur wenig emporhebend, hellbraun, von undeutlichem Gewebe, ca. 400 μ diam. Sporenträger klein, undeutlich, aus dem Gewebe des Fruchtgehäuses kaum hervorragend. Sporen länglich elliptisch, mit 3 Querwänden und abgerundeten Enden, zuletzt dunkelbraun, 13—17 ⩻ 5—7 μ. — Auf abgestorbenen Zweigen von *Thuja* — E., Friedhöfe, 10/1904.

H. quercina Sacc. auf der inneren Seite von Eichenrinde — E., Steiger, 2/1905. H. Stipae-pennatae Fautr. auf Blättern von *Stipa capillata* — E., Schwellenburg, 6/1904. (Nur die Form mit zerstreuten Fruchtgehäusen, in denen die Sporen 7 Querwände haben.)

Camarosporium Dulcamarae Diedicke n. sp. Fruchtgehäuse dem Holzkörper aufsitzend, niedergedrückt kegelförmig, mit schwarzer, glänzender Scheibe die Rinde durchbrechend, ca. ½ mm diam. Sporen an ganz kurzen, kegelförmigen Erhabenheiten der Pyknidenwand sitzend, eiförmig, gelb- bis dunkelbraun, mit 3 Querwänden, in einer oder beiden mittleren Zellen mit je einer gerade oder schief gestellten Längswand, 13—20 ⩻ 8—9 μ. — An toten Zweigen von *Solanum dulcamara* — Delitzsch, 4/1905.

C. aequivocum (Pass.) Sacc. auf trocknen Stengeln von *Artemisia campestris* — E., Schwellenburg, 5/1905

Dichomera Elaeagni Karst. auf Zweigen von *Elaeagnus latifolius* — Wendelstein a. U., 6/1905. Der Pilz ist vielleicht besser zu *Camarosporium* zu stellen; die von mir gefundenen Exemplare zeigen wenigstens kaum die Andeutung eines Stromas.

Discosia Artocreas (Tode) Fr. auf Blättern von *Agrimonia Eupatoria* — E., Steiger, 2/1906.

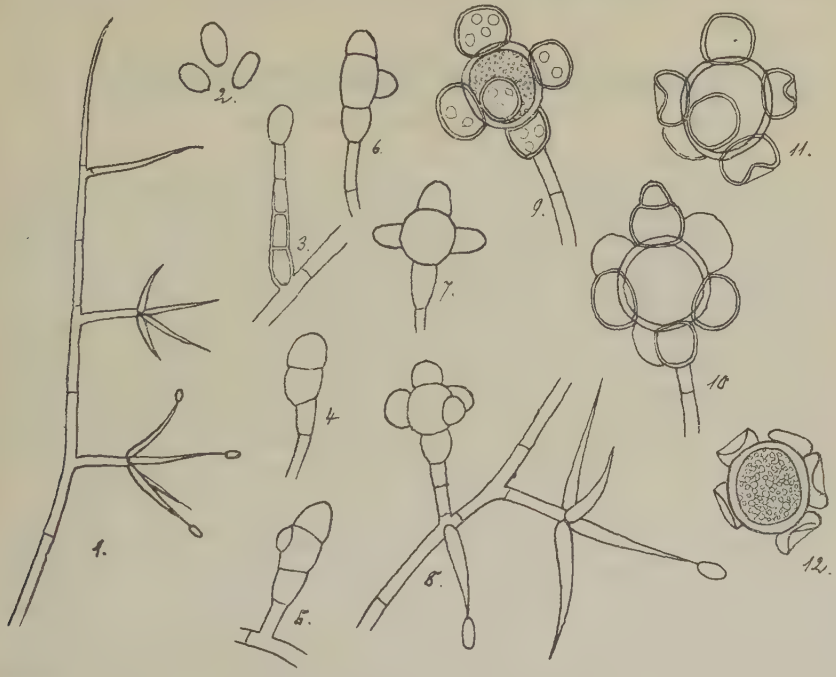
Dinemasporium fimeti Plowr. et Phill. auf Kaninchenkot — E., Schwellenburg, 7/1906.

Marssonia Potentillae (Desm.) Fisch. auf lebenden und abgestorbenen Blättern von *Fragaria* sp. cult. — E., 7/1905. Wo die kleinen purpurroten Flecke dicht stehen, fließen sie zusammen und bilden dann große unregelmäßige, gelbgerandete Flecke, in denen die Blattmasse bald ganz abstirbt. — Durch die stets zweizelligen Sporen ist der Pilz von *Gloeosporium Fragariae* (Lib.) Mont. sicher zu unterscheiden.

Stysanus Stemonites (Pers.) Cda. var. fimetarius Karst. (= *St. fimetarius* (Karst.) Mass. et Salmon in Annals of Botany 1902, p. 86) auf Kaninchenkot — E., Schwellenburg, 10/1905.

Stephanoma strigosum Wall. — E., Steiger, 7/1906. Cfr. Rabenhorst, Krypt.-Fl., 95. Lief., p. 225. Wie Lindau richtig vermutet, kommt der bis jetzt nur selten beobachtete Pilz auf einer Pezizee vor, und zwar auch hier auf *Lachnea hemisphaerica*, deren Hymenium er meist vollständig mit weißer, später gelblicher, dichter Schicht überzieht. Bei üppigem Wachstum geht er auch auf die Außenseite und von da auch, aber nur selten, auf den Erdboden über; ich fand auch ein halbverfaultes Nüßchen von *Carpinus*, das zufällig in einen Becher der *Lachnea* geraten war, von dem Pilz überzogen — Ausgangspunkt ist jedoch immer *Lachnea*. Solange der weiße Überzug noch ganz zart ist, nur wie ein feiner Reif, findet man hauptsächlich Conidien an einzeln stehenden oder wirtelig verzweigten Seitenästchen. Letztere sind aber nicht, wie in der Abbildung (l. c., p. 226), in der Mitte am dicksten, sondern am Grunde, und laufen von da pfriemenartig in eine feine Spitze aus. Wird der weiße Überzug dichter, so lassen sich sehr gut die einzelnen Stadien der Entwicklung der Chlamydosporen beobachten. Dieselben entstehen an ein- oder mehrzelligen Seitenzweigen derselben Hyphenäste; die Seitenzweige werden nicht wie bei den Conidienträgern spitz, sondern bleiben bis zum Gipfel etwa gleich dick. Die oberste Zelle wird nun größer, nimmt eiförmige Gestalt an und teilt sich durch Querwände in 2, später 3 Zellen; von der mittleren schnüren sich durch seitliche Querwände neue Zellen ab, so daß die charakteristische Form der Spore entsteht. Während nun bis dahin alle Zellen dem Inhalte und der Stärke der Wände nach gleichartig waren, beschränkt sich das weitere Wachstum auf die Mittelzelle: ihr Inhalt verdichtet sich zu kleineren oder größeren Körnchen und Öltröpfchen, sie nimmt bedeutend an Größe zu und umgibt sich mit einer dichteren, gelblichen Haut. Der Inhalt der Nebenzellen dagegen bleibt hyalin, ihre Wände verdicken sich nicht, sind

aber da, wo man eine solche Zelle genau seitlich der Mittelzelle aufsitzen sieht, neben der dicken Wand derselben immer noch deutlich zu erkennen (s. Fig. 9 unten), so daß man die seitlichen Gebilde nicht als warzenartige Ausstülpungen aufzufassen hat, sondern als selbständige Zellen gelten



Stephanoma strigosum Wallr.

1. Hyphenzweig mit Conidien-tragenden Seitenzweigen. V. 370.
2. Conidien. V. 625.
3.—12. Entwicklung der Chlamydosporen. V. 625.

lassen muß. Nur selten kommt es vor, daß die oberste Nebenzelle sich noch einmal durch eine Querwand teilt. — Am besten läßt sich das Ganze mit Sporen von *Mycogone* vergleichen, die nicht nur unten, sondern auch oben und seitlich Nebenzellen besitzen. Und wie bei *Mycogone* die unterste Zelle später zusammenfällt, so geschieht es auch, besonders beim Trockenwerden, mit den Nebenzellen der *Stephanoma*. Ihre Wand zieht sich vom Gipfel her flaschengrundartig ein und nimmt dann gleichfalls gelbliche Farbe an, so daß nun die ganze Schicht gelblich erscheint.

Es ist auch mir nicht gelungen, die Sporen zum Keimen zu bringen; vielleicht gelingt es nach Überwinterung.

Da nun gezeigt worden ist, daß die Sporen aus mehreren Zellen bestehen, muß dem Pilz auch eine andere Stellung zugewiesen werden. Er darf nicht den einzelligen *Hyalosporae* Sacc. zugerechnet werden, sondern muß seinen Platz unter der Abteilung der *Hyalostaurosporae* Sacc. erhalten.

Infektionsversuche mit Puccinia Maydis Béreng.

Von Prof. Dr. L. Hecke, Wien.

Durch die Versuche von Arthur[1]) wurde nachgewiesen, daß ein Aecidium auf *Oxalis cymosa* Small (*Aecidium Oxalidis* Thümen) den Mais infiziert und die Uredoform von *Puccinia Maydis* erzeugt. Auch bei uns in Europa ist der Maisrost überall, wo Mais gebaut wird, besonders in den südlicheren Ländern, verbreitet. Die Aecidienpflanze, mit welcher Arthur gearbeitet hat, kommt aber in Europa nicht vor. Dagegen kommt ein Aecidium auf verschiedenen *Oxalis*-Arten vor, wie aus der Zusammenstellung bei Arthur hervorgeht, und zwar auf *Oxalis Bowiei* Lindl., *O. violacea* L., *O. stricta* L., *O. corniculata* L. In Europa wurde ein Aecidium auf *Oxalis* ein einziges Mal gefunden und von Magnus als *Aecidium Peyritschianum* beschrieben; es handelte sich um *Oxalis corniculata*.

Bei dieser Seltenheit eines Aecidiums auf *Oxalis* bei uns in Europa schien es mir angezeigt, die Resultate Arthur's nachzuprüfen, insbesondere mit Rücksicht auf die Erfolge, die Kellerman[2]) bei Infektionsversuchen mit *Pucc. Maydis* erhalten hat. Nach diesen Versuchen erzeugen die Sporidien vom Maisrost auf Mais wieder die Uredoform. Bisher aber ist kein Rostpilz bekannt, der zugleich sich als *Hemipuccinia* verhält und zugleich als *Heteropuccinia*, ein Verhalten, welches von größter theoretischer und praktischer Bedeutung für unsere Kenntnis über die Entstehung der Rostkrankheiten wäre.

Meine Versuche betrafen zunächst die Frage der Heteröcie des Maisrostes. Während Arthur vom Aecidium, welches er zufällig in Massen in der Nähe alter Maisstengel fand, ausging, habe ich die Teleutosporengeneration für meine Versuche benutzt. Das Material, welches in Kärnten im Herbst gesammelt wurde, blieb über Winter im Freien, da ich infolge früherer vergeblicher Keimversuche annehmen mußte, daß auch bei *P. Maydis* die Überwinterung im Freien Bedingung für die Keimung sei. Das überwinterte Material keimte im März sehr gut und blieb von dieser Zeit trocken im Zimmer aufbewahrt. Im Mai wurden die Infektionsversuche auf *Oxalis stricta, tropaeoloides, valdiviana, rosea* und *Bowiei* ausgeführt; andere

[1]) The aecidium of Maize Rust. Bot. Gaz. 38, 1904.

[2]) W. A. Kellerman, Uredineous infection experiments in 1904. Journ. of Mycology vol. II, p. 26.

Oxalis-Arten, insbesondere *O. cymosa*, mit der Arthur arbeitete, standen mir nicht zur Verfügung. Schon wenige Tage nach der Infektion erscheinen weißliche Flecke auf den Blättern, nach 7 Tagen sind ausgebildete Spermogonien, nach im ganzen ca. 12 Tagen Aecidien vorhanden. Die Infektionsversuche wurden wiederholt ausgeführt und ergaben besonders auf *Oxalis stricta* stets prompte Resultate. Da die Infektionen im Glashause an aus Samen gezogenen Pflanzen ausgeführt wurden, ist Fremdinfektion völlig ausgeschlossen. Es ist demnach auch auf diesem Wege der Teleutosporeninfektion der Nachweis erbracht, daß *Pucc. Maydis* heteröcisch ist und das *Aecidium Oxalidis* erzeugt. Der Erfolg der Infektion war bei meinen Versuchen bei den verschiedenen *Oxalis*-Arten nicht gleich. Am stärksten und regelmäßigsten wurde *Oxalis stricta* infiziert; schwächer und langsamer *Oxalis tropaeoloides*, auf welcher auch die Aecidien sparsamer und etwa 6 Tage später erschienen; auf *Oxalis rosea* wurden nur Spermogonien gebildet und auf *Oxalis valdiviana* kam es nur zu einer Fleckenbildung ohne ausgebildete Spermogonien. Auf *Oxalis Bowiei* habe ich bisher keinen Infektionserfolg erzielt; es wäre möglich, daß die Beschaffenheit der Versuchs-Pflanze, welche versetzt worden war und keine frischen Blätter trieb, daran Schuld trug, oder aber es gehört das Aecidium auf *Oxalis Bowiei*, welches in Süd-Afrika gefunden wurde, nicht zu *Puccinia Maydis*.

Mit den auf *Oxalis stricta* erhaltenen Aecidien wurde die Rückinfektion auf Mais gemacht, welche nach ca. 8 Tagen regelmäßig und reichlich Uredo hervorbrachte.

Weitere Infektionsversuche betrafen die Frage, ob eine direkte Infektion des Maises durch Teleutosporen möglich sei, wie dies Kellerman [1]), allerdings nur auf Grund dreier Infektionsversuche, behauptet hat.

Es wurde dasselbe keimfähige Teleutosporenmaterial, welches die positiven Ergebnisse auf *Oxalis* hervorrief, verwendet, um Maispflanzen in verschiedenen Entwicklungsstadien zu infizieren. Maiskörner, die eben keimten, junge Pflanzen mit einem Blatte, ältere von 3—10 cm Höhe wurden wiederholt mit gekeimten Teleutosporen infiziert, aber niemals konnte die Uredoform hierdurch erhalten werden; einmal schien es, als ob an der Infektionsstelle hellere Flecken entstünden, die von eingedrungenen Sporidienhyphen herrühren könnten. Mikroskopisch wurden diese nicht verfolgt. Keinesfalls fand aber eine weitere Entwicklung zu Uredo statt. Nach diesen Versuchen kann doch ein Zweifel an der Richtigkeit der Kellerman'schen Infektionserfolge nicht unterdrückt werden, wenn auch eine Erklärung für das Auftreten von Uredo bei seinen Infektionen nicht gegeben werden kann, da die Versuche im Januar gemacht wurden, also zu einer Zeit, da schwerlich an eine andere Infektionsquelle gedacht werden kann. Bedenklich ist bei Kellerman's Versuchen auch die Un-

[1]) l. c.

gleichheit der Inkubationszeit, die bei den drei Versuchen 25, 13 und 9 Tage betrug.

Vorläufig erscheint deshalb die Möglichkeit einer direkten Infektion der Maispflanze durch Teleutosporen noch nicht bewiesen zu sein, während die Heteröcie zweifellos besteht.

Wenn man nach dieser gegenwärtigen Kenntnis über die Entwicklung des Maisrostes sich ein Bild über die Art seiner Ausbreitung machen will, stößt man in noch viel ausgesprochenerem Grade auf dieselben Schwierigkeiten, die bei den Getreiderosten überhaupt bestehen.

Das Aecidium auf *Oxalis* ist nicht häufig; in Amerika betonen alle Forscher, die sich damit beschäftigt haben, sein verhältnismäßig seltenes Vorkommen; in Europa wurde ein einziges Mal das *Aecidium Peyritschianum* auf *Oxalis stricta* bei Bozen gefunden, welches Arthur für synonym mit *Aecidium Oxalidis* hält. Wenn auch zugegeben werden muß, daß die Aecidien auf *Oxalis* leicht übersehen werden konnten, so sind sie doch keinesfalls so häufig, daß eine Erklärung für das Auftreten des Maisrostes durch die Aufdeckung des Wirtswechsels gegeben wäre. Wir haben also im Maisrost ein besonders deutliches Beispiel für die Unzulänglichkeit einer Erklärung der Rostepidemien durch die Heteröcie.

Sowohl Arthur als Kellerman heben diese Tatsache hervor und versuchen in anderer Weise das Auftreten von Maisrost zu erklären. Kellerman nimmt die direkte Teleutosporeninfektion zu Hilfe, die mir aber, wie erwähnt, vorläufig nicht genügend durch Experimente gestützt erscheint. Arthur[1]) stellt sich die Ausbreitung des Maisrostes so vor, wie dies Bolley und Klebahn[2]) für die Getreideroste annehmen. Danach soll Uredoüberwinterung in südlichen Ländern stattfinden und die Uredogeneration soll schrittweise mit der ungleichzeitigen Entwicklung der Maispflanze in den verschiedenen Breitegraden nach Norden vordringen. Auch für diese Erklärungsweise liegen aber zur Zeit keine experimentellen Anhaltspunkte vor und man könnte ebenso gut an einen inneren Krankheitskeim denken, wie ihn Eriksson für die Getreideroste beschrieben hat. Gegenstand weiterer Untersuchungen wird es sein, diese beiden Möglichkeiten der Verbreitung des Rostes zu prüfen.

[1]) The part taken by Teleutospores and aecidia in the distribution of Maize and cereal Rusts. Soc. for Prom. of Agric. Science. 1905.

[2]) Klebahn, Die wirtswechselnden Rostpilze. 1904, p. 67.

Über Chnoopsora, eine neue Uredineen-Gattung.

Von P. Dietel.

Von den Herren P. und H. Sydow erhielt ich neuerdings die im folgenden beschriebene Uredinee, die Herr Dr. E. J. Butler bei Dehra Dun in Indien auf *Adhatoda vasica* gesammelt hat, und die sich als Repräsentant einer neuen Gattung erwies.

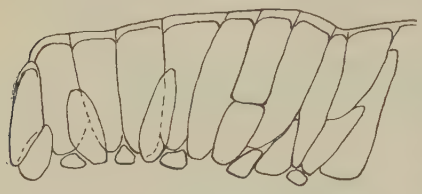
Schon makroskopisch gibt sich der vorliegende Pilz als eine Melampsoracee zu erkennen, denn die Sporenlager erscheinen als schmutzig zimmetbraune Krusten, teilweise mit weißlichem Anflug, die auf der Unterseite der Blätter in ähnlicher Weise wie bei *Melampsorella Symphyti* große Teile ohne bestimmte Umgrenzung einnehmen und mitunter die ganze Blattunterseite bedecken. Gewöhnlich sind zahlreiche oder alle Blätter eines Sprosses mit dem Pilze behaftet, was nach der Ansicht des Entdeckers damit zusammenhängt, daß das Mycel in den Sprossen perenniert. Die Ähnlichkeit mit *Melampsorella* wird auch dadurch erhöht, daß die Sporen alsbald nach ihrer Reife zu keimen vermögen und die Sporenlager infolgedessen (im getrockneten Zustande) mit einem weißlichen Überzug bedeckt erscheinen.

Die Ähnlichkeit mit *Melampsorella* ist aber nur eine äußerliche, denn die Sporen werden nicht in den Epidermiszellen gebildet. Sie werden unter der Epidermis angelegt und durchbrechen diese, sind also im Zustande der Reife zu nackten Krusten vereinigt. Diese Krusten sind einschichtig. Sie ähneln also denen der Gattung *Melampsora*, weichen aber von diesen in einem wesentlichen Punkte ab. Bei *Melampsora* entstehen benachbarte Sporen gleichzeitig, sie reifen mit einander zugleich heran und reichen sämtlich bis an die Oberfläche des Sporenlagers. Bei dem *Adhatoda*-Pilz dagegen findet man unter und zwischen den reifen Sporen noch Sporenanlagen in verschiedenen Alterszuständen, so daß also das Heranreifen der Sporen sich über einen mehr oder weniger langen Zeitraum erstreckt. Zumeist handelt es sich dabei um die Einschiebung jüngerer Sporen zwischen die älteren; in manchen Fällen aber konnte mit vollster Deutlichkeit die Bildung einer jüngeren Spore unter einer älteren an derselben Hyphe nachgewiesen werden.

Die Keimung erfolgt durch ein typisches vierzelliges Promycel, das mit der die Sporidien erzeugenden Seite konvex nach außen gekrümmt und mit der entgegengesetzten Seite der Nährpflanze zugewendet ist, wie

dies bei Melampsoraceen sehr häufig der Fall ist. Die Sporidien sind kugelig oder breit elliptisch, sie messen ca. 9 μ im Durchmesser.

Eine weitgehende Übereinstimmung mit dem Pilze auf *Adhatoda* zeigt in allen diesen Beziehungen eine schon länger bekannte Uredinee, nämlich *Melampsora Sancti-Johannis* Barcl. auf *Hypericum cernuum*, von der Herr E. J. Butler gleichfalls schönes Material gesammelt hat. Die Ausbreitung des Mycels ist an einem mir vorliegenden, von Barclay gesammelten Exemplar sehr schön zu erkennen. In der Achsel eines Blattpaares ist hier ein junger Trieb entstanden, dessen erst zum Teil entfaltete Blätter vom Pilze vollständig eingehüllt sind. An den beiden Blättern des Paares, das den kleinen Trieb trägt, ist nur eine geringe Infektion mit lokalisiertem Mycel vorhanden. Hiermit stimmen auch die ausführlichen Angaben Barclay's (Descriptive List of the Uredineae occuring in the neighbourhood of Simla Pt. III, p. 84) über das Auftreten des Pilzes überein. Man muß daraus schließen, daß teils die entfalteten Blätter, teils aber auch, und zwar besonders häufig, die Achselknospen infiziert werden und daß im letzteren Falle alle aus einer solchen Knospe hervorgehenden Blätter den Keim der Krankheit in sich tragen. Dies äußert sich in dem krankhaften Wuchs solcher Triebe, der vom Parasiten derartig beeinflußt wird, daß nach Barclay's Angabe eine Differenzierung der Blattgewebe in Palissaden- und Schwammparenchym häufig unterbleibt. Die Teleutosporen sind auch bei diesem Pilze sofort nach der Reife keimfähig; auch hier haben wir ein Hineinschieben jüngerer Teleutosporen zwischen die schon vorher gebildeten und namentlich die Bildung zweier Sporen nach einander an derselben Hyphe. Barclay gibt (l. c., p. 86) an, daß er schräge Teilungen bisweilen gesehen habe, aber nie transversale; aber gerade das Vorkommen der letzteren habe ich an dem von Butler gesammelten Material ziemlich häufig beobachtet. Immerhin treten derartig geteilte Sporen den anderen Sporen gegenüber an Zahl sehr zurück.



Chnoopsora Butleri Diet. et Syd.

Alle diese Umstände veranlassen uns, für die beiden in Rede stehenden Pilze eine neue Gattung aufzustellen, die wir wegen des Auftretens der Teleutosporen in weitverbreiteten Krusten als *Chnoopsora* (χνόος=Kruste) bezeichnen wollen. Der Name des Pilzes auf *Hypericum cernuum* ist demgemäß in *Chnoopsora Sancti-Johannis* (Barcl.) umzuwandeln; den *Adhatoda*-Pilz bezeichnen wir zu Ehren seines Entdeckers als *Chnoopsora Butleri* Diet. et Syd.

Das Bild der Gattung *Chnoopsora*, wie es sich durch die Betrachtung des letztgenannten Pilzes zunächst ergab, wird nun durch *Ch. Sancti-Johannis* in einem Punkte wesentlich vervollständigt. Auf *Adhatoda* sind in den vorliegenden Exemplaren nur Teleutosporen vorhanden. Zwar fand

Herr Butler auf derselben Pflanze auch ein Aecidium, aber dieses gehört nach seinen Versuchen laut brieflicher Mitteilung an Herrn P. Sydow nicht zur *Chnoopsora*, was ja auch von vornherein mit ziemlicher Bestimmtheit zu erwarten war. In Verbindung mit *Ch. Sancti-Johannis* dagegen hat Barclay eine von ihm als Uredo beschriebene, von Pykniden begleitete Caeomaform gefunden, die auch in den von Butler gesammelten Exemplaren vorhanden ist. Es ist dieses ein typisches Caeoma ohne Peridie mit stark warzigen Sporen. Eine Uredoform dürfte jedoch nach den Angaben Barclay's, der den um Simla häufigen Pilz genau beobachtet hat, fehlen. Es schließt sich sonach *Chnoopsora* auch durch die Beschaffenheit der Caeomageneration eng an *Melampsora* an.

Wir lassen schließlich noch die Diagnosen für die neue Gattung und Art folgen.

Chnoopsora Diet. n. g.

Pycnidiis depressis, sub epidermide plantae nutricis immersis. Aecidiis epidermidem perrumpentibus irregularibus sine peridio; aecidiosporis catenulatis. Soris teleutosporiferis ceraceis crustaceis, sub epidermide erumpentibus nudis; teleutosporis unilocularibus, rarius septo transverso vel obliquo divisis, non omnibus in eodem soro simul maturantibus, sed posterioribus inter prius formatas se immittentibus, maturatis promycelio quadriloculari mox germinantibus.

Chnoopsora Butleri Diet. et Syd. n. sp.

Aecidiis ignotis. Soris teleutosporiferis hypophyllis indeterminatis late diffusis, saepe totam fere inferiorem paginam foliorum occupantibus, sordide cinnamomeis, denique albicantibus; teleutosporis cylindraceo-prismaticis vel clavatis, 35—55 ⩽ 10—15 µ, flavidis.

Auf *Adhatoda vasica*. Dehra Dun (Ostindien) 28. VII 1904, leg. Dr. E. J. Butler.

Die beigegebene Figur stellt einen Durchschnitt durch ein Teleutosporenlager von *Chnoopsora Butleri* dar.

Fungi Indiae orientalis

Pars I.

Autoribus H. et P. Sydow & E. J. Butler.

Von dem einen der im Titel genannten Verfasser wurden im Laufe der letzten Jahre in den verschiedensten Gebieten Ostindiens umfangreiche Pilzsammlungen angelegt, deren Bestimmungen wir hiermit zu veröffentlichen beginnen. Dieser I. Teil enthält nur Ustilagineen und Uredineen. Die Bearbeitung weiterer Familien lassen wir später folgen.

Ustilagineae.

Ustilago Pers.

Ustilago Butleri Syd. nov. spec.

Soris in ovariis evolutis eaque omnino destruentibus, pulverulentis, atris; sporis globosis, subglobosis vel late ellipsoideis, subtiliter tuberculatis, olivaceo-brunneis, 7—10 μ diam.

Hab. in inflorescentiis Scleriae elatae, Thurya, Assam, 16./5. 1905, leg. E. J. Butler no. 549.

Ustilago Avenae (Pers.) Jens.

Hab. in ovariis Avenae sativae, Dehra Dun, 2./3. 1903, no. 458 et Jagannathpur, 29./4. 1903, leg. E. J. Butler no. 458.

Ustilago Hordei (Pers.) Kell. et Sw.

Hab. in ovariis Hordei vulgaris, Lyallpur, 26./3. 1906, leg. E. J. Butler no. 459.

Ustilago Tritici (Pers.) Jens.

Hab. in ovariis Tritici vulgaris, Dehra Dun, 10./3. 1903, leg. E. J. Butler no. 457a.

— — forma *foliicola*. In foliis Tritici vulgaris, Cawnpore Government Farm, 26./2. 1903, leg. E. J. Butler no. 457.

Ustilago Sacchari Rabh.

Hab. in paniculis et culmis Sacchari officinarum var. „Khasi", Sibpur Government Farm prope Calcutta, 25./11. 1901, leg. E. J. Butler no. 460.

Der Pilz tritt ziemlich häufig auf mehreren Varietäten der Nährpflanze auf. Er bevorzugt besonders die dünnhalmigen Sorten.

Ustilago virens Cke. (Ustilaginoidea virens P. Henn.).

Hab. in ovariis Oryzae sativae, Samalkota, Madras, 1./12. 1903, leg. C. A. Barber (Butler no. 545).

Ustilago Reiliana Kuehn.

Hab. in ovariis Sorghi vulgaris, Punjab, 2./11. 1903 (E. J. Butler no. 464).

Ustilago Sorghi (Lk.) Pass.

Hab. in ovariis Andropogonis halepensis, Govern. Botan. Garden Saharanpur, 8./8 1904, leg. A. Khan (Butler no. 465).

Ustilago Andropogonis-annulati Bref.

Hab. in ovariis Andropogonis annulati, Poona, 25./9. 1902, leg. E. J. Butler no. 462.

Eine in vielen Teilen Indiens sehr häufig auftretende Art.

Ustilago Nardi Syd. nov. spec.

Soris in ovariis evolutis, atro-brunneis, elongatis, columella elongata valde prominente; sporis globosis vel subglobosis, levibus, olivaceo-brunneis, 6—9 μ diam.

Hab. in ovariis Andropogonis Nardi, Wynaad Hills, Malabar, 2./11. 1904, leg. E. J. Butler no. 470.

Ustilago Schoenanthi Syd. et Butl. nov. spec.

Soris in ovariis evolutis, atro-fuscis, columella simplici vel furcata vel interdum multiplici percursis, membrana cinerea e cellulis globosis hyalinis composita tectis; sporis globosis vel subglobosis, levibus, dilute brunneis, 6—8 μ diam.

Hab. in ovariis Andropogonis Schoenanthi, Alancolam, Tinnevelli, Madras, 1./7. 1901, leg. C. A. Barber (E. J. Butler no. 449).

Ustilago tenuis Syd. nov. spec.

Soris in inflorescentiis evolutis, linearibus, $^3/_4$—1 cm longis, atro-brunneis, columella apice saepe bifida; sporis globosis vel subglobosis, levibus, olivaceo-brunneis, 7—10 μ diam.

Hab. in inflorescentiis Andropogonis pertusi, Hunsur, Mysore, 21./9. 1903, leg. E. J. Butler no. 452 — loco ignoto in India orientali in eadem matrice etiam a cl. Wight lecta.

Die Art ist mit Ustilago Ischaemi Fuck. am nächsten verwandt, aber von derselben hauptsächlich durch die kleineren, zarteren Lager verschieden.

Ustilago effusa Syd. nov. spec.

Soris in vaginis et foliis nondum expansis ortis, tandem in foliis perfecte evolutis longe lateque effusis eaque pulvere atro-olivaceo omnino obtegentibus; sporis globosis vel subglobosis, minutissime verruculosis, olivaceo-brunneis, $3^1/_2$—5 μ diam.

Hab. in foliis, vaginis culmisque Andropogonis muricati, Kanaighat, Sylhet, 21./5. 1905 leg. E. J. Butler, no. 450.

Der Sporenstaub bedeckt später die Oberfläche der Blätter und Blattscheiden vollständig in einer Länge von $^1/_2$ Meter oder noch weiter.

Ustilago Panici-frumentacei Bref.

Hab. in ovariis Panici frumentacei, Nambur, Kistna Distr., Madras, 9./10. 1902, leg. C. A. Barber (E. J. Butler no. 461).

Ustilago trichophora (Lk.) Kze.

Hab. in variis Panici coloni, Poona, 25./8. 1903, leg. E. J. Butler no. 454.

Ustilago operta Syd. et Butl. nov. spec.

Soris in ovariis evolutis eaque vix deformantibus, compactiusculis, tectis, inter glumas vix perspicuis, basi columella conica praeditis; sporis plerumque globosis, interdum breviter ellipsoideis, brunneis, episporio breviter tuberculato, obscure brunneo, 9—12 ⩽ 9—10 μ

Hab. in ovariis Panici villosi, Ootacamund, Nilgiri Hills, alt. 7500 feet, 1./10. 1901, leg. C. A. Barber (E. J. Butler no. 448).

Die Art ist mit *U. trichophora* Kze. nahe verwandt, unterscheidet sich aber von derselben hauptsächlich durch das Vorhandensein einer Columella, ferner durch etwas kleinere Sori und wenig dunklere Sporen.

Ustilago Digitariae (Kze.) Rabh.

Hab. in spicis Panici repentis, Yelwal, Mysore, 9./9. 1904, leg. E. J. Butler no. 655.

Ustilago Royleani Syd. et Butl. nov. spec.

Soris in rhachidibus evolutis easque deformantibus, pulverulentis, atris; sporis globosis vel subglobosis, breviter echinulatis, olivaceo-brunneis, 11—14 ⩽ 9—12 μ.

Hab. in spicis Paspali Royleani, Dehra Dun, 10./10. 1903, leg. E. J. Butler no. 444.

Ustilago Aristidae-cynanthae Bref.

Hab. in inflorescentiis Aristidae spec., Sewalik Hills prope Dehra Dun (Butler no. 456).

Ustilago Iseilematis Syd. et Butl. nov. spec.

Soris in ovariis evolutis, atro-fuscis, pulveraceis, columella simplici vel interdum ramosa percursis; sporis globosis, subglobosis vel ovoideis, interdum angulosis, levibus, dilute olivaceo-brunneis, 6—9 ⩽ 6—7 μ.

Hab. in ovariis Iseilematis laxi, Samalkota, Madras, 8. 1902, leg. C. A. Barber (E. J. Butler no. 446).

Ustilago cornuta Syd. et Butl. nov. spec.

Soris in spicis, raro in floribus evolutis eosque deformantibus, atro-fuligineis, membrana cinerea e cellulis hyalinis globosis 9—14 μ diam. facile secedentibus composita tectis; sporis globosis, subglobosis vel angulato-globosis, levibus, olivaceo-brunneis, 5—7 μ diam.

Hab. in spicis nondum evolutis, raro in floribus Ophiuri corymbosi, Surat, 16./8. 1903, leg. E. J. Butler no. 447.

„When the spike as a whole is affected the sorus occupies the lower part surrounding the solid rachis which is produced above into a curved horn“ (Butler in litt.).

Ustilago Microchloae Syd. et Butl. nov. spec.

Soris in inflorescentiis evolutis easque destruentibus, atro-olivaceis, globoso-piriformibus, compactiusculis, 1—3 mm diam., diutius tectis; sporis globosis, subglobosis, ellipsoideis vel subangulatis, minutissime echinulatis vel punctatis, brunneis, 8—10 μ diam.

Hab. in inflorescentiis Microchloae setaceae, Bilikere, Mysore, 15./9. 1903, leg. E. J. Butler no. 445.

Ustilago Cynodontis P. Henn.

Hab. in inflorescentiis Cynodontis Dactyli, Mysore, 19./11. 1903, leg. E. J. Butler no. 463.

Diese Art ist der häufigste Brandpilz Indiens.

Cintractia Cornu.

Cintractia peribebuyensis Speg.

Hab. in pedunculis Cyperi spec., Bilikere, Mysore, 19./9. 1903, leg. E. J. Butler no. 451.

Cintractia axicola (Berk.) Cornu.

Hab. in pedunculis Fimbristylidis spec., Yelwal, Mysore, 9./9. 1904, leg. E. J. Butler no 453.

Cintractia Sorghi-vulgaris (Tul.) Clinton.

Hab. in ovariis Sorghi vulgaris, Cainbatore Dept., leg. E. J. Butler no. 467.

Der Pilz tritt in vielen Gouvernements, wo die Nährpflanze cultiviert wird, sehr schädigend auf.

Entyloma De Bary.

Entyloma Physalidis Kalchbr. et Cke.

Hab. in foliis Physalidis minimae var. indicae, Dehra Dun, 29./10. 1903, leg. E. J. Butler no. 466.

Tolyposporium Woron.

Tolyposporium filiferum Busse.

Hab. in ovariis Sorghi vulgaris, Nekkari Kalla, Kistna Distr., 10. 1902, leg. C. A. Barber (Butler no. 469).

Urocystis Rabh.

Urocystis occulta (Wallr.) Rabh.

Hab. in foliis Tritici vulgaris, Lyallpur, 26./3. 1906, leg. E. J. Butler no. 468.

Graphiola Poit.

Graphiola Phoenicis (Moug.)

Hab. in foliis Phoenicis silvestris, Arnigadh, Mussoorie, Himalaya, 26./6. 1903, leg. E. J. Butler no. 471 et Poona, 22. 8. 1903, no. 472.

Der Pilz tritt sehr häufig auch auf Phoenix dactylifera in Indien auf.

Graphiola applanata Syd. et Butl. nov. spec.

Peridiis congestis, subglobosis vel ellipticis, verticaliter compressis, saepe longitudinaliter plicatis, $^1/_2$—1 mm longis, 1 mm latis, $^1/_2$ mm altis, primo clausis, dein radiatim dehiscentibus; exoperidiis atris, corneis; endoperidiis flavis; filamentis sterilibus e basi cinnamomea dense paralleliter ortis, fertilibus hyalinis ramosis breviter articulatis; sporis bacillaribus, rectis vel leniter curvulis, subinde globosis, hyalinis vel subhyalinis, 2—5 ⩽ $1^1/_2$—2 μ.

Hab. in foliis Phoenicis silvestris, Dehra Gopipur, Kangra, Punjab, 18./3. 1902, leg. J. H. Burkill (Butler no. 473).

„The specimens are immature, and sterile filaments not protruding. The dehiscence observed in a few perithecia may be the result of injury. Differs from *G. Phoenicis* in shape of spores and size and shape of stromata" (Butler).

Uredineae.

Uromyces Link.

Uromyces Bidentis Lagh. — Uredo.

Hab. in foliis Bidentis pilosae, Nilgiri Hills, 16./10. 1904, leg. E. J. Butler no. 585.

Uromyces appendiculatus (Pers.) Lk.

Hab. in foliis Dolichi Lablab, Dauracherra, Sylhet, 30./5. 1905, leg. E. J. Butler no. 482.

Uromyces Fabae (Pers.) De Bary.

Hab. in foliis Viciae Fabae, Pusa, 6./4. 1906, leg. E. J. Butler no. 483; in fol. Pisi sativi, Pusa, 24./3. 1906, leg. E. J. Butler no. 484; in fol. et caulibus Lentis esculentae, Cawnpore, 25./2. 1905, leg. J. M. Hayman (Butler no. 481).

Auf den genannten 3 Nährpflanzen tritt neben der Uredo- und Teleutosporenform gleichzeitig auch die Aecidiumform auf, die auf den ersten beiden Nährpflanzen sehr selten, auf *Lens* bisher überhaupt noch nicht beobachtet worden ist. *Urom. Yoshinagai* P. Henn., welche nur auf das Vorhandensein der Aecidiengeneration hin aufgestellt ist, erweist sich demnach nicht als eigene Art.

Uromyces striatus Schroet.

Hab. in foliis Medicaginis sativae, Hissar, Punjab, 4./4. 1903 et pr. Poona, 25./10. 1905, leg. E. J. Butler no. 476.

Uromyces Sojae (P. Henn.) Syd.

Von P. Hennings wurde in Hedwigia 1903, Beibl. p. 108, eine auf *Glycine Soja (= Glycine hispida* oder *Soja hispida)* in Japan vorkommende Uredoform als *Uredo Sojae* P. Henn. beschrieben. Dieser Pilz ist in Japan ziemlich verbreitet. Auf derselben Nährpflanze tritt bei Poona in Ostindien (No. 601) ein *Uromyces* auf, welcher zweifellos zu der genannten Uredoform gehört. Die spärlichen Uredosporen, die sich an dem indischen Materiale auffinden lassen, stimmen mit denen der *Uredo Sojae* überein. Ferner gleichen auch die Uredoparaphysen des japanischen Pilzes völlig den bei den indischen Exemplaren in den Teleutosporenlagern auftretenden Paraphysen. Wir geben nachstehend eine Beschreibung der Teleutosporenform:

Soris teleutosporiferis plerumque hypophyllis, sparsis, minutis, pulverulentis, brunneis; teleutosporis globosis vel subglobosis, apice non incrassatis, dense verrucosis, castaneo-brunneis, 20—25 μ diam., paraphysibus immixtis; pedicello tenui, hyalino, deciduo.

Uromyces verruculosus B. et Br.

Hab. in foliis Bauhiniae tomentosae, Yelwal, Mysore, 25./9. 1903, leg. E. J. Butler no. 475.

Uromyces Hobsoni Vize.

Hab. in foliis ramisque Jasmini grandiflori, Dehra Dun, 11./6. et 10./8. 1903, leg. E. J. Butler no. 474.

Urom. Cunninghamianus Barcl. ist mit vorstehender Art identisch. Der Pilz perenniert in der Nährpflanze; das perennierende Mycel lebt hauptsächlich in der Rinde der jüngeren Zweige.

Uromyces Mc Intirianus Barcl.

Hab. in foliis Hemigraphidis latebrosae, Parisnath, Bengal, 23./12. 1900, leg. G. Watt (Butler no. 479).

Uromyces Euphorbiae C. et P.

Hab. in foliis Euphorbiae spec., Dharwar, 23./9. 1902, leg. J. H. Burkill no. 17612. (Butler no. 543).

Uromyces Commelinae Cke.

Hab. in foliis Commelinae bengalensis, Tellicherry, Malabar, 30./9. 1904, leg. E. J. Butler no. 478 et in fol. Cyanotidis tuberosae, Yelwal, Mysore, 24./9. 1903, leg. E. J. Butler no. 480.

Uromyces Schoenanthi Syd. nov. spec.

Soris uredosporiferis hypophyllis, maculis brunneolis elongatis insidentibus, sparsis vel seriatim dispositis, linearibus, $^1/_2$—2 mm longis, epidermide fissa cinctis, ferrugineis; uredosporis globosis, subglobosis, ovatis vel oblongis, subtiliter echinulatis, flavis vel flavo-brunneis, 18—24 ⩽ 15—19, episporio ca. $1^1/_2$—2 μ crasso: soris teleutosporiferis conformibus, atris; teleutosporis variabilibus, globosis usque oblongis, saepe angulatis, apice vix vel parum incrassatis, levibus, flavo-brunneis, apice obscurio-

ribus, episporio tenui, 18—26 ⩽ 17—24; pedicello hyalino, apice leniter colorato, subtenui, usque 50 μ longo.

Hab. in foliis Andropogonis Schoenanthi, Poona, 23./10. 1905, leg. E. J. Butler no. 485.

Uromyces linearis B. et Br.

Hab. in foliis Panici antidotalis, Dehra Dun, 28./6. 1904, leg. E. J. Butler no. 486.

Ob vorliegende Exemplare zu *Urom. linearis* gehören, läßt sich nur vermuten. Dieselben entsprechen im allgemeinen der sehr dürftigen Diagnose.

Uromyces leptodermus Syd. nov. spec.

Soris uredosporiferis amphigenis, sparsis vel aggregatis, minutis, rotundatis vel oblongis ca. 1/3—3/4 mm longis, mox nudis, pulverulentis, dilute cinnamomeis; uredosporis globosis, subglobosis vel ellipsoideis, echinulatis, brunneis, 21—32 ⩽ 18—25 μ, episporio ca. 1 1/2 μ crasso; soris teleutosporiferis amphigenis, sparsis, minutissimis, ca. 1/3 mm diam., punctiformibus, epidermide diutius tectis, atris; teleutosporis variabilibus, subglobosis, angulato-globosis, ovatis vel oblongis, apice non incrassatis, levibus, dilute brunneis, 18—30 ⩽ 14—21 μ, episporio tenuissimo, ca. 1 μ crasso; pedicello hyalino, tenui, sporam subaequante.

Hab. in foliis Panici javanici, Dehra Dun, 22./9. 1905, leg. E. J. Butler no. 597.

Uromyces Rottboelliae (Diet.) Arth. — Uredo.

Hab. in foliis Rottboelliae speciosae, Simla, 11./8. 1904 (Butler no. 605).

Uromyces mussooriensis Syd. nov. spec.

Soris teleutosporiferis hypophyllis, sparsis vel paucis seriatim dispositis, minutis vel oblongis, 1/2—3/4 mm longis, pulvinatis, obscure brunneis; uredosporis immixtis subglobosis, ovatis, ellipsoideis vel oblongis, verruculosis, 17—26 ⩽ 14—18, flavidis, episporio 2—2 1/2 μ crasso; teleutosporis globosis, subglobosis, ovatis vel oblongis, apice rotundatis, incrassatis (usque 8 μ), levibus, brunneis, 21—28 ⩽ 16—23; pedicello crassiusculo, persistenti, hyalino vel apice leniter colorato, usque 60 μ longo.

Hab. in foliis Stipae sibericae, Mussoorie, 26./5. 1903, leg. E. J. Butler no. 542.

Die Warzen der Uredosporen sind reihenweise angeordnet, so daß die Sporen etwas gestreift erscheinen.

Puccinia Pers.

Puccinia Taraxaci Plowr. — Uredoform!

Hab. in foliis Taraxaci officinalis, Chindi, Himalaya, 19./5. 1906, leg. J. H. Burkill. (Butler no. 507.)

Puccinia Chrysanthemi Roze — Uredoform.

Hab. in foliis Chrysanthemi indici, The Droog, Nilgiri Hills, 13./12. 1904, leg. E. J. Butler no. 518.

Puccinia Carthami (Hutzelm.) Cda.

Hab. in foliis Carthami oxyacanthi, Kangra, Punjab, 4./5. 1905, leg. E. J. Butler, no. 535.

Puccinia Butleri Syd. nov. spec.

Aecidiis hypophyllis vel caulicolis, confertis, aeque per totam paginam distributis, cupulatis, tandem explanatis, margine albo; aecidiosporis angulato-globosis, hyalino-flavescentibus, subtiliter verruculosis, 14—22 μ diam.; soris uredosporiferis amphigenis, minutis, rotundatis, epidermide fissa cinctis, pulverulentis, cinnamomeis; uredosporis plerumque globosis vel subglobosis, echinulatis, flavo-brunneis, 17—25 μ diam., episporio 2 μ crasso; soris teleutosporiferis conformibus, atris; teleutosporis ellipsoideis, ovatis vel oblongis, apice rotundatis, non incrassatis, medio constrictis, basi saepius rotundatis, verruculosis, brunneis, 28—42 ⩽ 17—26, episporio tenui; pedicello hyalino, deciduo, tenui.

Hab. in foliis caulibusque Launeae asplenifoliae, Pusa, Cawnpore aliisque locis, leg. E. J. Butler no. 540.

Das Mycel der Aecidiengeneration durchzieht die ganze Nährpflanze. Habituell gleicht die Art völlig der europäischen *Pucc. Crepidis* Schroet. auf *Crepis tectorum.*

Das Aecidium dieser Art ist bereits von D. Cunningham und D. Prain in „A note on Indian Wheat-Rusts“ (Records Bot. Survey of India vol. I, no. 7, 1896) beschrieben, aber nicht benannt worden. Es tritt fast überall sehr häufig in den nördlichen Gegenden Indiens, wo viel Getreide gebaut wird, auf; daher vermuteten Cunningham und Prain, daß dasselbe zu dem jetzt als *Puccinia triticina* bezeichneten Getreideroste gehöre. Diese Angaben veranlaßten Butler (cfr. „Indian wheat rusts“ in Memoirs of the Dept. of agricult. in India vol. 1, no. 2, p. 15), mit diesem Aecidium Kulturversuche anzustellen. Dieselben ergaben jedoch, daß das Aecidium nicht mit der auf *Triticum vulgare* vorkommenden *P. triticina* verbunden ist. Da auf *Launea* mitunter alle 3 Sporenformen zu gleicher Zeit auftreten, so liegt hier ohne jeden Zweifel eine autöcische Art vor.

Puccinia lateritia B. et C.

Hab. in foliis Spermacocis strictae, Yelwal, Mysore, 6./9. 1904, leg. E. J. Butler, no. 527.

Puccinia spongiosa B. et Br.

Hab. in foliis Weberae corymbosae Willd., Hunsur, Mysore, 20./9. 1903, leg. E. J. Butler no. 516.

Puccinia Thwaitesii Berk.

Hab. in foliis Justiciae Gendarussae, Solebile, Kissa, Mysore, 11./9. 1903, leg. E. J. Butler no. 508 et Tellichery, Malabar, leg. E. J. Butler no. 508.

Puccinia Ruelliae (B. et Br.) Lagh.

Hab. in foliis Ruelliae longifoliae, Cawnpore Farm, 1. 1903, leg. E. J. Butler no. 534 et in fol. Ruelliae prostratae, Hunsur, Mysore, 20./9. 1903, leg. E. J. Butler no. 538 et prope Pusa, 19./4. 1906, leg. E. J. Butler no. 584.

Puccinia Menthae Pers.

Hab. in foliis Calaminthae umbrosae, Mussoorie, 15./7. 1905, leg. E. J. Butler no. 509; in fol. Menthae silvestris, Bilaspur, leg. J. H. Burkill.

Puccinia princeps Syd. nov. spec.

Soris teleutosporiferis ramicolis, tumores crassos magnos 1—3 cm (vel ultra) in omni directione metientes (longos latos altosque) duriusculos efficientibus; teleutosporis oblongis usque clavatis, apice rotundatis vel attenuatis, non vel vix incrassatis, medio plerumque valde constrictis, basi saepius attenuatis, levibus, sed plicis longitudinalibus percursis, flavo-brunneolis, 36—52 ⩽ 15—26, facile in loculos secedentibus; pedicello concolore vel rufobrunneo, persistenti, crasso (usque 9 μ), usque 100 μ longo.

Hab. in ramis Pogostemi spec., Dehra Dun, 1./7. 1904, leg. E. J. Butler no. 532.

Eine der interessantesten Puccinia-Arten. Sie bildet an Holzkröpfe erinnernde, große Auswüchse an den Stengeln der Nährpflanze und steht in dieser Beziehung bisher einzig da.

Puccinia Pruni-spinosae Pers. — Uredoform.

Hab. in foliis Persicae vulgaris, Pusa, 20./2. 1906, leg. E. J. Butler no. 514.

Puccinia Hydrocotyles (Lk.) Cke. — Uredo.

Hab. in foliis Hydrocotyles polycephalae, Wahjaim, Khasi Hills, Assam, 16./3. 1905, leg. E. J. Butler no. 566.

Puccinia heterospora B. et C.

Hab. in foliis Sidae humilis, Dehra Dun, 27./6. 1906, leg. E. J. Butler no. 510; Sidae mysorensis, Poona, 22./8. 1903, leg. E. J. Butler no. 510a; Sidae spinosae, Poona, 21./8. 1903, leg. E. J. Butler no. 510b.

Puccinia Wattiana Barcl.

Hab. in foliis Clematidis Gourianae, Dehra Dun, 22./1. 1904 (Butler no. 530).

Puccinia droogensis Butler in Indian Forester 1905, p. 31.

Hab. in foliis Berberidis aristatae, The Droog, Nilgiri Hills, 12./10. 1905, leg. E. J. Butler no. 519.

Puccinia calosperma Syd. et Butl. nov. spec.

Aecidiis in caulibus, petiolis, floribus et foliis evolutis, partes omnes, praecipue caules petiolosque varie deformantibus et greges plus minusve elongatos incrassatos efformantibus, in foliis hypophyllis plerumque in greges rotundatos ca. $^1/_3$—1 cm latos dense confertis ibique in maculis fuscis bullatis insidentibus, cupulatis, albo-flavis; aecidiosporis angulato —

globosis, hyalino-flavescentibus, subtiliter verruculosis, 16—24 ⩽ 15—20; soris teleutosporiferis foliicolis maculis nullis vel obsoletis insidentibus, amphigenis, minutis, rotundatis, ca. $^1/_2$ mm diam., mox nudis, sparsis vel secus orbem dispositis, pulverulentis, atris; uredosporis immixtis plerumque oblongo-piriformibus, hyalino-flavidis, aculeatis, 20—32 ⩽ 14—18; teleutosporis ellipsoideis vel oblongo-ellipsoideis, utrinque rotundatis, apice non incrassatis, medio parum constrictis, verrucosis, amoene castaneo-brunneis, 38—52 ⩽ 25—34; pedicello hyalino, crasso, in aqua leniter intumescente, usque 75 μ longo.

Hab. in foliis, petiolis, caulibus floribusque Deeringiae celosioidis, Dehra Dun, aecidia 23./10. 1903, teleutosporae 23./11. 1902, leg. E. J. Butler no. 544.

Puccinia Cephalandrae-indicae Syd. nov. spec.

Soris teleutosporiferis hypophyllis, maculis nullis vel obsoletis insidentibus, sparsis, rotundatis, $^1/_2$—1 mm diam., mox nudis, pulverulentis, brunneis; teleutosporis ellipsoideis vel oblongis, apice rotundatis, non incrassatis vel subinde apiculo minuto verruciformi auctis, medio non vel leniter constrictis, basi saepius rotundatis, subtiliter verruculosis, brunneis, 32—42 ⩽ 18—27, episporio ca. 2 μ crasso; pedicello hyalino, breviusculo; mesosporis plus minusve immixtis subglobosis vel ellipsoideis.

Hab. in foliis Cephalandrae indicae, Nadiad, Bombay Presidency, 12./11. 1905, E. J. Butler no. 548.

Pucc. Cephalandrae Thuem. besitzt größere, mit einem stark hervorragenden Apiculus versehene Teleutosporen; *Pucc. Momordicae* Kalchbr. et Cke. steht hingegen der neuen Art näher, unterscheidet sich aber durch stärker warzige Teleutosporen, die ferner ein dickeres, 3—4 μ breites Epispor besitzen. Auch scheinen letzterer Art die Mesosporen zu fehlen, die bei *Pucc. Cephalandrae-indicae* verhältnismäßig häufig auftreten.

Puccinia Barbeyi (Roum.) P. Magn.

Hab. in caulibus Asphodeli fistulosi, Lyallpur, Punjab, 26./3. 1906, leg. E. J. Butler no. 531.

Die Exemplare beherbergen in reicher Entwickelung die Aecidien- und Teleutosporen-Generation. Die Teleutosporenlager brechen unmittelbar zwischen und neben den Aecidienlagern hervor. Das Vorkommen dieser mediterranen Art in Indien ist von großem pflanzengeographischen Interesse. Der Pilz tritt im Punjab sogar sehr häufig auf.

Puccinia Prainiana Barcl.

Hab. in foliis Smilacis asperae, Mussoorie, 27./6. 1903, leg. E. J. Butler no. 511.

Puccinia Curculigonis Racib.

Hab. in foliis Curculigonis orchioidis, Wynaad, Malabar, 1./10. 1904, leg. E. J. Butler no. 517.

Ob das vorliegende Exemplar wirklich zu dieser Art gehört, können wir mit Bestimmtheit nicht entscheiden, da wir an einem Raciborski'schen Originale keine Teleutosporen aufgefunden haben.

Puccinia mysorensis Syd. et Butl. nov. spec.

Soris uredosporiferis hypophyllis, maculis violaceis saepe insidentibus, minutis, rotundatis vel ellipticis, ca. $^1/_2$ mm longis, epidermide diu tectis, dilute brunneis; uredosporis globosis, subglobosis vel ovatis, subtiliter echinulatis, flavis, 17—26 ⩒ 12—20 μ, episporio tenui (ca. $1^1/_2$ μ crass.); soris teleutosporiferis hypophyllis, rotundatis vel oblongis, minutis, subinde confluentibus, epidermide tectis, compactis, atris; teleutosporis oblongis vel oblongo-clavatis, apice leniter incrassatis (usque 5 μ), acutiusculis, obtusis vel truncatis, medio constrictis, basi saepius attenuatis, levibus, flavo-brunneis, 30—45 ⩒ 10—18 μ; pedicello persistenti, brunneolo, usque 60 μ longo.

Hab. in foliis culmisque Kyllingiae tricipitis, Hundsur, Mysore, 28./7. 1902, leg. E. J. Butler no. 513.

Puccinia graminis Pers.

Hab. in foliis culmisque Hordei vulgaris, Poona, 18. 2. 1904 (Butler no. 499); Tritici vulgaris, Poona, 18. 2. 1904 (Butler no. 500) — aecidia in foliis Berberidis Lycii, Simla, 4./8. 1904 (Butler no. 616); in fol. Berb. umbellatae, Simla, 3./8. 1904 (Butler no. 617).

Puccinia glumarum Erikss. et Henn.

Hab. in foliis Phalaridis minoris, Lyallpur, Punjab, 26./3. 1906, leg. E. J. Butler, no. 496; Hordei vulgaris, Pusa, 25. 2. 1905, leg. E. J. Butler, no. 497; Tritici vulgaris, Cawnpore Government Farm, 26./2. 1903, leg. E. J. Butler, no. 498; Brachypodii silvatici, Simla, 3./8. 1904, Butler, no. 501.

Über die in Indien auftretenden Getreideroste berichtet Butler sehr ausführlich in „Indian wheat rusts" (cfr. Mem. of the Dept. of Agriculture in India vol. I, no. 2).

Puccinia triticina Erikss.

Hab. in foliis Tritici vulgaris, Dumraon, Bengal, 29./3. 1904, (Butler no. 502).

Puccinia Maydis Béreng. — Uredoform.

Hab. in foliis Zeae Maydis, Poona, 2./11. 1905, Butler no. 524.

Puccinia purpurea Cke.

Hab. in foliis Sorghi vulgaris (Andropogonis Sorghi), Coimbatore, Madras Presidency, 14./9. 1904, leg. E. J. Butler, no. 520. — Poona, 25./10. 1905 (Butler no. 521, 522, 523).; in foliis Andropogonis (Sorghi) halepensis, Dehra Dun, 18./11. 1905 (Butler no. 547).

In unserer Monogr. Ured. I, p. 805 sprachen wir die Vermutung aus, daß die von Barclay als *Pucc. Penniseti* auf *Sorghum* und *Pennisetum typhoideum* beschriebene Art wohl zum Teil, soweit die auf *Sorghum* gefundenen

Exemplare in Frage kommen, mit *Pucc. purpurea* identisch sein dürfte. Nach Butler's Beobachtungen, welcher auf beiden Nährpflanzen die Roste vielfach fand, gehört die Form auf *Sorghum* zu *Pucc. purpurea*, während die auf *Pennisetum* eine eigene nahe verwandte Art darstellt, welche von Zimmermann neuerdings als *Pucc. Penniseti* Zimm. beschrieben worden ist.

Puccinia Penniseti Zimm.

Hab. in foliis Penniseti typhoidei, Manaparai, Madras, 25./10. 1904; leg. E. J. Butler, no. 525a — Poona, 22./10. 1905 (Butler no. 525).

Puccinia Duthiae Ell. et Tracy.

Hab. in foliis Andropogonis pertusi, Dehra Dun, 25./10. 1903 et 12./11. 1904, E. J. Butler no. 503, 504.

Die Größe der Teleutosporen dieser Art gaben wir in unserer Monogr. Ured. I, p. 726 nach dem sehr spärlichen Original-Exemplare zu 38—46 ⩽24—30 μ an. Die vorliegenden reich entwickelten Exemplare besitzen Teleutosporen von 27—48 μ Länge und 20—30 μ Breite. Der Pilz ist in manchen Gegenden Indiens einer der häufigsten Grasroste.

Puccinia pusilla Syd. nov. spec.

Soris teleutosporiferis hypophyllis, maculis indeterminatis flavis vel brunneolis insidentibus, sparsis, minutissimis, rotundatis, punctiformibus, non confluentibus, atris; uredosporis immixtis (non multis visis) ovatis, echinulatis, flavo-brunneolis, 17—23⩽14—18, episporio tenui; teleutosporis ellipsoideo-oblongis vel oblongis, utrinque rotundatis, apice vix incrassatis (2—3 μ), medio vix vel leniter constrictis, levibus, brunneis, 26 -36 ⩽ 18—24, episporio ca. 2 μ crasso; pedicello hyalino vel flavido, usque 50 μ longo; paraphysibus numerosis, capitatis, hyalinis.

Hab. in foliis Andropogonis assimilis, Dehra Dun, 23./10. 1903, leg. E. J. Butler no. 541. Die Art ist durch die kleinen Sori und Sporen ausgezeichnet. Sie unterscheidet sich hierdurch, sowie durch die farblosen Paraphysen von der verwandten *Pucc. Duthiae*.

Puccinia Nakanishikii Diet.

Hab. in foliis Andropogonis Nardi, Hunsur, Mysore, 21./9. 1903, E. J. Butler no. 534.

Die Membran der Teleutosporen ist allerseits etwas stärker als an den japanischen Original-Exemplaren, doch stimmen sonst diese indischen Exemplare mit letzteren überein.

Puccinia prunicolor Syd. et Butl. nov. spec.

Soris teleutosporiferis hypophyllis, maculis purpureis vel atro-purpureis insidentibus, seriatim ordinatis, interdum confluentibus, ellipticis, $^1/_2$—1 mm longis, primo tectis, dein epidermidem disrumpentibus; uredosporis immixtis obovatis vel subglobosis, breviter echinulatis, flavo-brunneis, 30—38⩽23—30 μ; teleutosporis ellipsoideo-oblongis, utrinque rotundatis, apice vix vel parum incrassatis, medio parum constrictis, levibus, brunneis, 40—45⩽ 23—31 μ, episporio 3—4 μ crasso; pedicello persistenti, brunneo, crassi-

usculo, usque 100 μ longo; paraphysibus congestis clavatis rubescentibus immixtis.

Hab. in foliis vaginisque Andropogonis serrati, Dehra Dun, 12. 1902, leg. E. J. Butler no. 506.

Puccinia versicolor Diet. et Holw.

Hab. in foliis Andropogonis contorti, Belgaum, 17./10. 1905, leg. E. J. Butler, no. 546 et prope Pusa, 23./10. 1905, leg. E. J. Butler no. 588.

Auch die Uredosporen dieser indischen Exemplare weisen dieselbe Eigentümlichkeit auf wie die kalifornischen Exemplare. Die Membran ist an gewissen Stellen derartig verdickt, daß der Sporeninhalt ein mehr oder weniger scharf ausgeprägtes, sternförmiges Gebilde darstellt.

Puccinia Paspali Tracy et Earle.

Hab. in foliis Paspali (Panici) sanguinalis, Dehra Dun, 30./7. 1904 leg. E. J. Butler no. 529.

Die Exemplare stimmen mit den von uns verglichenen Originalen aus Nordamerika völlig überein.

Puccinia Apludae Syd. nov. spec.

Soris teleutosporiferis hypophyllis, maculis griseo-brunneis insidentibus, sparsis vel seriatim dispositis, minutis, rotundatis vel elongatis, $^1/_2$—2 mm longis, pulvinatis, nudis, atris; teleutosporis ellipsoideo-oblongis, oblongis vel oblongo-clavatis, apice rotundatis, leniter incrassatis (3—5 μ), medio parum constrictis, basi rotundatis vel attenuatis, levibus, brunneis, 32—40 ⩽ 17—26; pedicello persistenti, crasso, flavo-brunneolo, usque 80 μ longo.

Hab. in foliis Apludae aristatae, Dehra Dun, 14./5. 1903, leg. E. J. Butler no. 536.

Puccinia Oplismeni Syd. nov. spec.

Soris teleutosporiferis sparsis vel seriatim dispositis, minutis, rotundatis vel oblongis, ca. $^1/_2$—$^3/_4$ mm longis, pulvinatis, atris; teleutosporis ellipsoideo-oblongis, oblongis vel clavato-oblongis, apice acutiusculis vel rotundatis, incrassatis (usque 8 μ), medio parum constrictis, basi rotundatis vel saepius attenuatis, levibus, brunneis, 28—38 ⩽ 14—21; pedicello crasso, persistenti, brunneo, usque 80 μ longo.

Hab. in foliis Oplismeni compositi, Mussoorie, 10./5. 1903, leg. E. J. Butler no. 526.

Puccinia rufipes Diet.

Hab. in foliis Imperatae arundinaceae, Dehra Dun, 12. 1902, leg. E. J. Butler no. 528.

Puccinia Polliniae Barcl. — Aecidium.

Hab. in foliis Strobilanthis spec., Dehra Dun, 25./11. 1903, leg. E. J. Butler no. 618.

Puccinia Cynodontis Desm.

Hab. in foliis Cynodontis Dactyli, Saharanpur, 25./3. 1904 (Butler no. 505).

Puccinia xanthosperma Syd. nov. spec.

Soris teleutosporiferis hypophyllis, maculis flavidis demum griseolis insidentibus, sparsis vel seriatim dispositis, rotundatis, prominulis, minutis, ca. $^1/_2$ mm diam., firmis, ferrugineo-brunneis; teleutosporis fusiformibus vel oblongo-clavatis, brevioribus plerumque utrinque plus minusve rotundatis, longioribus autem utrinque attenuatis, apice valde incrassatis (usque 10 μ), medio vix vel parum constrictis, levibus, flavis, 42—58 ⩻ 16—25; pedicello hyalino, persistenti, crassiusculo, usque 75 μ longo.

Hab. in foliis Bambusae spec., Mussoorie, 9./5. 1903, leg. E. J. Butler no. 539.

Die Art ist mit *Pucc. Kusanoi* Diet. nächst verwandt, aber durch kleinere und hellere Teleutosporen verschieden.

Gymnosporangium Hedw.

Gymnosporangium Cunninghamianum Barcl.

Aecidia in foliis Piri Pashiae, Mussoorie Arnigadh, 26./6. 1903. (Butler no. 490). — Teleutosporae in ramis Cupressi torulosi, Bodgar, Jaunsar, 3./6. 1904 (Butler no. 490).

Phragmidium Link.

Phragmidium Rosae-moschatae Diet.

Hab. in foliis Rosae moschatae, Mussoorie, 24./5. 1904, leg. E. J. Butler no. 491 et Simla, 2./8. 1904 (Butler no. 491).

Phragmidium (Hamaspora) longissimum Koern.

Hab. in foliis Rubi spec., Wynaad, Malabar, 1./10. 1904, leg. E. J. Butler no. 492.

Enthält nur Uredo.

Ravenelia Berk.

Ravenelia sessilis Berk.

Hab. in foliis fructibusque Albizziae Lebbek, Dehra Dun, 30./11. 1904 et Raipur, 8./3. 1904, leg. E. J. Butler no. 494.

Ravenelia stictica B. et Br.

Hab. in foliis Pongamiae glabrae, Madras, 1./9. 1905, leg. A. Khan (Butler no. 493).

Ravenelia ornata Syd. nov. spec.

Soris teleutosporiferis hypophyllis, maculis minutis flavidis saepe insidentibus, sparsis, minutissimis, punctiformibus, pulverulentis, atris; uredosporis immixtis globosis, subglobosis vel ellipsoideis, subtiliter echinulatis, dilute brunneis, 14—18 μ diam.; capitulis teleutosporarum globosis vel subglobosis, 65—100 μ diam., castaneo-brunneis, ex 4—7 sporis in omni directione compositis, tota superficie verrucis prominentibus hyalinis vel dilute brunneolis dense obtectis, sporis marginalibus praeterea processu

elongato usque 25 μ longo cylindraceo apice capitato-incrassato brunneo praeditis; cystidiis hyalinis; pedicello brevi, hyalino.

Hab. in foliis Abri pulchelli, Dehra Dun, 23./10. 1903, leg. E. J. Butler no. 495.

Die Art ist durch die langen, am Ende köpfchen- oder saugnapfartig verdickten Anhängsel der Randzellen sehr charakteristisch.

Ravenelia Emblicae Syd. nov. spec.

Soris uredosporiferis amphigenis, magis in parte folii superiore evolutis, maculis orbicularibus vel suborbicularibus rufo-sanguineis, 2—5 mm diam. insidentibus, sparsis vel saepius in greges minutos dispositis, rotundatis, primitus hemisphaerico-prominentibus tectisque, tandem liberis et applanatis, compactiusculis, aurantiacis; paraphysibus numerosissimis apice capitato- vel clavato-incrassatis, dilute brunneis; uredosporis ellipso-ideo-oblongis vel oblongis, apice rotundatis vel acutiusculis, pro ratione valde incrassatis, (usque 8 μ), breviter echinulatis, dilute brunneis, 25—35 ⩽ 12—18 μ; teleutosporis nobis ignotis, sed jam a D. D. Cunningham descriptis.

Hab. in foliis Phyllanthi Emblicae, Dehra Dun, 15./9. 1905, leg. E. J. Butler no. 598.

Wir haben von diesem Pilze bisher nur die Uredoform gesehen. Die zugehörige Teleutosporenform ist jedoch, worauf uns Herr Dr. P. Dietel freundlichst aufmerksam machte, schon von D. D. Cunningham in „Notes on the life-history of Ravenelia sessilis B. and Rav. stictica B. and Br.", p. 7 erwähnt und ferner von demselben in „Annual Report of the Sanitary Commissioner with the Government of India for the year 1870, Calcutta 1871" abgebildet worden. Es war uns leider nicht möglich, diese beiden Arbeiten selbst kennen zu lernen.

Hemileia B. et Br.

Hemileia Canthii B. et Br.

Hab. in foliis Canthii parviflori, Yelwal, Mysore, 5./9. 1904, leg. E. J. Butler no. 489.

Die Exemplare weisen nur Uredo auf.

Hemileia vastatrix B. et Br.

Hab. in foliis Coffeae arabicae, Hassan, Mysore, 6./9. 1903, leg. E. J. Butler no 487; in fol. Coffeae libericae, Wynaad, Malabar, 29./9. 1904, leg. E. J. Butler no. 688.

Melampsora Cast.

Melampsora Allii-Salicis-albae Kleb.

Hab. in foliis Salicis albae, Suket, Himalaya, 16./5. 1906, leg. J. H. Burkill (Butler no. 550).

Melampsora Helioscopiae (Pers.) Wint.

Hab. in foliis Euphorbiae Helioscopiae, Kangra, Punjab, 6./5. 1905 (Butler no. 554); in fol. Euph. pilosae, Mussoorie, 26./6. 1905, leg. E. J. Butler no. 554a.

Melampsora Lini (DC.) Pers.

Hab. in foliis caulibusque Lini usitatissimi, Pusa, 2./2. 1903, leg. E. J. Butler no. 551.

Der Pilz tritt in Indien sehr häufig und schädigend auf. In Pusa werden sämtliche einheimische Varietäten der Nährpflanze stets stark befallen, während unmittelbar daneben kultivierte, aus Europa eingeführte Varietäten gänzlich pilzfrei bleiben.

Melampsora Ricini (Biv. Bernh.) Pass.

Hab. in foliis Ricini communis, Poona, 24./1. 1904, (Butler no. 553).

Chnoopsora Diet.

Chnoopsora Butleri Diet. et Syd. (cfr. pag. 423 dieser Zeitschrift).

Hab. in foliis Adhatodae vasicae, Dehra Dun, 28./7. 1904, leg. E. J. Butler no. 556.

Chnoopsora Sancti-Johannis (Barcl.) Diet.

Hab. in foliis Hyperici cernui, Mussoorie, 10./3. 1903 (Butler no. 552) et Hyp. patuli, Mussoorie.

Pucciniastrum Otth.

Pucciniastrum Agrimoniae (DC.) Diet.

Hab. in foliis Agrimoniae pilosae, Simla, 1./12. 1902 (Butler no. 572).

Coleosporium Lév.

Coleosporium Campanulae Pers.

Hab. in foliis Campanulae canescentis, Dehra Dun, 5./4. 1904. (Butler no. 559) et Pusa, 19./4. 1906, leg. E. J. Butler no. 583.

Chrysomyxa Ung.

Chrysomyxa himalensis Barcl.

Hab. in foliis Rhododendri arborei, Himalaya, prope Jaunsar, 5. 1905, leg. R. Hole (Butler no. 557); in fol. Rhod. campanulati, Himalaya, Jaunsar, 17./5. 1904, leg. R. Hole (Butler no. 558).

Barklayella Diet.

Barklayella deformans Diet.

Hab. in acubus Piceae Morindae, Himalaya, Jaunsar, 6. 1902, leg. J. W. Oliver (Butler no. 555).

Gambleola Massee.

Gambleola cornuta Massee.

Hab. in foliis Berberidis nepalensis, Mussoorie, 9./5. 1903 (Butler no. 560).

Aecidium Pers.

Aecidium nobile Syd. nov. spec.

Maculis magnis, orbicularibus vel suborbicularibus flavidis 1—2 cm diam.; pycnidiis epiphyllis, in centro macularum saepius densiuscule aggregatis; aecidiis hypophyllis, in maculis laxe et subinde circulariter dispositis, cupulatis vel breviter cylindraceis, flavidis, margine recurvato laciniato; aecidiosporis angulato-globosis, subtiliter verruculosis, flavidis, 18—22 μ diam.

Hab. in foliis Coffeae arabicae, Barguai, Saklespur, Mysore, 6./9. 1903, leg. E. J. Butler no. 624.

Dieses Aecidium findet sich auf einigen Kaffee-Plantagen in Mysore, auf welchen mehr oder weniger stark Hemileia vastatrix auftrat. Einige Kaffeesträucher beherbergten sogar beide Pilze gleichzeitig. Wir glauben aber trotzdem nicht, daß dieselben zusammen gehören.

Aecidium Oldenlandiae (Massee) Syd.

Hab. in foliis Oldenlandiae asperae, Mysore, 27./12. 1903, leg. E. J. Butler no. 565; Pusa, 16./12. 1905, leg. E. J. Butler no. 631.

Diese Art wurde von Massee als *Uredo Oldenlandiae* beschrieben, sie gehört jedoch zweifellos zur Gattung *Aecidium*.

Aecidium Adhatodae Syd. nov. spec.

Aecidiis hypophyllis, maculis orbicularibus brunneolis insidentibus, in greges rotundatos 2—5 mm diam. densiuscule dispositis, cupulatis, flavis, margine revoluto, laciniato; aecidioporis angulato-globosis, subtiliter verruculosis, flavidis, 16—20 μ diam.

Hab. in foliis Adhatodae Vasicae, Dehra Dun, 7. 1904, leg. E. J. Butler no. 630.

Dieses Aecidium dürfte mit der auf pag. 439 erwähnten *Chnoopsora Butleri* Diet. et Syd. nicht metagenetisch verbunden sein.

Aecidium ponderosum Syd. nov. spec.

Aecidiis ramicolis, tumores crassos duros lignosos irregulares plura cm longos efficientibus, in tota superficie tumorum dense dispositis profundeque immersis, margine albido, lacerato; aecidiosporis angulato-globosis, subtilissime verruculosis, subhyalinis, 18—25 μ diam., episporio $2^1/_2$—$3^1/_2$ μ crasso, apice incrassato (usque 5 μ).

Hab. in ramis Vallaris Heynei, Dehra Dun, 1./7. 1903, leg. E. J. Butler no. 629.

Aecidium Crataevae Syd. nov. spec.

Aecidiis hypophyllis, maculis magnis orbicularibus vel suborbicularibus 2—6 cm longis flavo-brunneis insidentibus, in greges totam maculam

explentes laxe vel densiuscule dispositis, pycnidia in centro macularum evoluta plerumque ambientibus, minutis, breviter cylindraceis, margine albido, inciso; aecidiosporis angulato-globosis, subtiliter verruculosis, flavidis, 21—26 μ diam.

Hab. in foliis Crataevae religiosae, Khanaighat, Sylhet, 25./5. 1905, leg. E. J. Butler no. 626.

Aecidium montanum Butl. in Indian Forester 1905.

Hab. in foliis Berberidis Lycii, Himalaya, Mussoorie, 10./5. et 26./6. 1903, leg. E. J. Butler no. 613; in fol. Berb. coriariae, Himalaya, Jaunsar, 10./5. 1904, leg. R. Hole (Butler no. 614); in fol. Berb. aristatae, Jaunsar, 21./5. 1904, leg. R. Hole (Butler no. 615).

Aecidium (?) Polygoni-cuspidati Diet.

Hab. in foliis Polygoni glabri, Khanaighat, Sylhet, 26./5. 1905, leg. E. J. Butler no. 627; in fol. Polyg. hydropiperis, Sylhet, leg. E. J. Butler.

Aecidium miliare B. et Br.

Hab. in foliis Diospyri tomentosae, Yelwal, Mysore, 6./9. 1904, leg. E. J. Butler no. 620.

Aecidium Mori Barcl.

Hab. in foliis Fici palmatae, Saharanpur, 8./8. 1904, leg. E. J. Butler no. 619; in fol. Mori spec., Kulu.

Aecidium Girardiniae Syd. nov. spec.

Aecidiis hypophyllis vel preaesertim caulicolis, maculis flavidis insidentibus, in greges rotundatos vel irregulares variae dimensionis dispositis, distorsiones praecipue in petiolis caulibusque saepe valde elongatas 1—5 cm longas crassas efficientibus, cupulatis, margine albo, recurvato, lacerato; aecidiosporis angulatio-globosis, flavidis, subtiliter verruculosis, 14—18 ⩽ 11—16 μ.

Hab. in foliis, petiolis caulibusque Girardiniae heterophyllae, Mussoorie, 6./8. 1905, leg. E. J. Butler no. 625.

Die Art erinnert in ihrem ganzen Auftreten täuschend an das auf *Urtica dioica* so häufig vorkommende *Aecidium Urticae*.

Aecidium (?) Kaernbachii P. Henn.

Hab. in foliis Ipomoeae hederaceae, Kanaighat, Sylhet, 26./5. 1905, leg. E. J. Butler no. 623.

Aecidium Argyreiae B. et Br.

Hab. in foliis Argyreiae speciosae, Sylhet, 19./5. 1905, leg. E. J. Butler no. 621; in fol. A. cymosae, Chatrapur, Madras Presidency, 28./8. 1904, leg. E. J. Butler no. 622.

Aecidium Merenderae Syd. nov. spec.

Aecidiis amphigenis, maculis flavis indeterminatis insidentibus, in greges orbiculares vel elongatos 2—10 mm longos dense dispositis,

breviter cylindraceis, albis, margine revoluto, lacerato; aecidiosporis angulato-globosis, subtilissime verruculosis, flavidis, 16—20 μ diam.

Hab. in foliis Merenderae Aitchisoni, Salt Range, Punjab, leg. J. R. Drummond (E. J. Butler no. 628).

Peridermium Lév.

Peridermium Ephedrae Cke.

Hab. in acubus Ephedrae vulgaris, Himalaya, Jaunsar, 27./5. 1904, leg. R. Hole (E. J. Butler no. 608).

Peridermium brevius Barcl.

Hab. in acubus Pini excelsae, Himalaya, Jaunsar, 6. 1902, leg. J. W. Oliver (Butler no. 609).

Peridermium complanatum Barcl.

Hab. in acubus Pini longifoliae, Himalaya, Simla, 6. 1902, leg. Wronghton (Butler no. 610).

Peridermium Piceae Barcl.

Hab. in acubus Piceae Morindae, Himalaya, Jaunsar, 6. 1902, leg. J. W. Oliver (Butler no. 611).

Peridermium Cedri Barcl.

Hab. in acubus Cedri Deodarae, Kathiyan, Jaunsar, Himalaya, 18./5. 1905, leg. R. S. Troup (Butler no. 612).

Uredo Pers.

Uredo Socotrae Syd.

Hab. in foliis Cassiae Sophorae, Chittagong, 28./12. 1905 (Butler no. 587).

Uredo Sissoo Syd. et Butl. nov. spec.

Soris uredosporiferis hypophyllis, maculis nullis vel obsoletis insidentibus, sparsis vel aggregatis, interdum confluentibus, mox nudis, pulverulentis, aurantiacis; uredosporis oblongo-ellipsoideis vel clavatis, rectis vel leniter curvulis, dilute flavis, echinulatis, 25—38 ⩽ 11—18.

Hab. in foliis vivis Dalbergiae Sissoo, Dehra Dun, 7./2. 1905, leg. E. J. Butler no. 561.

Die Art unterscheidet sich von den bisher auf *Dalbergia* bekannten *Uredo*-Arten leicht durch die keulenförmigen Uredosporen.

Uredo Cajani Syd. nov. spec.

Soris uredosporiferis hypophyllis, sparsis, minutis, in tomento folii nidulantibus, ferrugineis; uredosporis globosis, subglobosis vel ellipsoideis, subtilissime echinulatis, flavidis, 20—28 ⩽ 18—24 μ.

Hab. in foliis Cajani indici, Pusa, 20./2. 1905, leg. E. J. Butler no. 600.

Uredo Ichnocarpi Barcl.

Hab. in foliis Ichnocarpi frutescentis, Kanaighat, Sylhet, 21./5. 1905, leg. E. J. Butler no. 590.

Uredo Tectonae Racib.

Hab. in foliis Tectonae grandis, Mysore, 17./9. 1903, leg. E. J. Butler no. 571.

Uredo Valerianae-Wallichii Diet.

Hab. in foliis Valerianae Leschenaultii, Shillong, Khasi Hills, Assam, 10./5. 1905, leg. E. J. Butler no. 602.

Die Uredosporen auf dieser Nährpflanze zeigen ebenfalls die von Dietel für seine Art betonte charakteristische Form, nämlich die flaschenhalsartig verlängerte Basis. Dietel fand auf *Valeriana Wallichii* außer der Uredo gleichzeitig noch ein Aecidium, das seiner Vermutung nach zu einer heteröcischen Uredinee gehöre. An unseren Exemplaren auf *Valeriana Leschenaultii* tritt nun ebenfalls auf einigen Blättern neben der Uredo ein Aecidium auf. Es dürfte demnach wohl doch anzunehmen sein, daß diese beiden Sporenformen einer Art angehören.

Uredo Pouzolziae Syd. nov. spec.

Soris uredosporiferis hypophyllis, maculis flavescentibus indeterminatis insidentibus, sparsis, minutis, rotundatis, epidermide diu tectis, ochraceis; uredosporis subglobosis vel saepius ovatis aut elongatis, echinulatis, subhyalinis, 18—28 ⩽ 10—16 μ, episporis ca. 2 μ crasso.

Hab. in foliis Pouzolziae pentandrae, Nilgiri Hills, 16./10. 1904, leg. E. J. Butler no. 595.

Uredo ochracea Diet.

Hab. in foliis Commelinae obliquae, Nilgiri Hills, 13./10. 1904, leg. E. J. Butler no. 591, in fol. Commelinae spec., Khanaighat, Sylhet, 21./5.1905, leg. E. J. Butler no. 607.

Uredo davaoensis Syd.

Hab. in foliis Cyanotidis tuberosae, The Droog, Nilgiri Hills, Madras, 12./10. 1904, leg. E. J. Butler no. 594.

Uredo Acori Racib.

Hab. in foliis Acori Calami, Gauhati, Assam, 4./5. 1905, leg. E. J. Butler no. 589.

Uredo (?) cypericola P. Henn.

Hab. in foliis Cyperi rotundi, Dehra Dun, 21./6. 1904, leg. E. J. Butler no. 562 et Calcutta, 2./11. 1902, leg. E. J. Butler no. 563; in foliis Cyperi capitati, Susal, 11./11. 1903, leg. E. J. Butler no. 564; in fol. Cyp. tuberosi, Samalkotta, Madras Presidency, 29./8. 1903, leg. E. J. Butler no. 570.

Uredo Fuirenae P. Henn.

Hab. in foliis Fuirenae umbellatae, Vayitri, Wynaad, Malabar, 2./10. 1904, leg. E. J. Butler no. 567; in fol. Fuirenae spec., Tellicherry, Malabar, 26./9. 1904, leg. E. J. Butler no. 568.

Diese Exemplare entsprechen vollständig der Uredo Fuirenae Rostr. aus Siam (syn. U. Rostrupii P. Henn.). Die Rostrup'sche Art ist jedoch

mit U. Fuirenae P. Henn. aus Brasilien, wie wir durch Vergleich von Originalen feststellen konnten, identisch.

Uredo Isachnes Syd. nov. spec.

Soris uredosporiferis plerumque epiphyllis, sparsis, minutis, oblongis, epidermide fissa cinctis vel semitectis, pulverulentis, dilute ferrugineo-brunneis; uredosporis globosis, subglobosis, ovatis vel ellipsoideis, subtiliter echinulatis, dilute brunneis, 21—35 ⩒ 18—25 μ, episporio ca. 2 μ crasso.

Hab. in foliis Panici Isachnes, Poona, 25./10. 1905, leg. E. J. Butler no. 596.

Uredo Panici-prostrati Syd. nov. spec.

Soris uredosporiferis amphigenis, sparsis, minutis, rotundatis vel oblongis, epidermide fissa cinctis, pulverulentis, brunneis; uredosporis globosis, subglobosis vel ovatis, subtiliter echinulatis, brunneis, 20—28 ⩒ 18—25 μ, episporio ca. 2 μ crasso.

Hab. in foliis Panici prostrati, Nilgiri Hills, 12./10. 1904, leg. E. J. Butler no. 593.

Uredo Paspali-scrobiculati Syd. nov. spec.

Soris uredosporiferis plerumque epiphyllis, sparsis, minutis, rotundatis vel oblongis, epidermide diutius tectis, ca. $^1/_2$ mm longis, brunneis; uredosporis globosis, subglobosis vel late ellipsoideis, echinulatis, maturis tandem amoene castaneo-brunneis, 26—40 ⩒ 24—28 μ, episporio ca. 2 μ crasso.

Hab. in foliis Paspali scrobiculati, Kanaighat, Sylhet, 21./5. 1905, leg. E. J. Butler no. 599.

Uredo ignobilis Syd. nov. spec.

Soris uredosporiferis hypophyllis, sparsis vel aggregatis, minutissimis, pulverulentis, ochraceis; uredosporis globosis, subglobosis vel ovatis, subtiliter echinulatis, flavo-brunneis, 18—27 ⩒ 17—25 μ, episporio ca. $1^1/_2$ μ crasso.

Hab. in foliis Sporoboli diandri, Pusa, 16./12. 1905, leg. E. J. Butler no. 592.

Uredo Eriochloae Syd. nov. spec.

Soris uredosporiferis amphigenis, sparsis, rotundatis vel oblongis, minutissimis, $^1/_4$—$^1/_2$ mm longis, epidermide diutius tectis, flavo-brunneis; uredosporis forma et magnitudine variabilibus, subglobosis, piriformibus, ovatis vel oblongis, saepe angulatis, laxe aculeatis, brunneis, 24—38 ⩒ 20—28 μ, episporio ca. $1^1/_2$ crasso.

Hab. in foliis Eriochloae polystachyae, Burhagah, Saran, 17./11. 1903, leg. E. J. Butler no. 586.

Uredo Setariae-italicae Diet.

Hab. in foliis Setariae intermediae, Poona, 22./8. 1903, leg. E. J. Butler no. 569; in fol. Set. italicae, Poona, 29./10. 1905 (Butler no. 576);

in fol. Set. glaucae, Poona, 30./10. 1905, leg. E. J. Butler no. 577, et Dehra Dun, leg. E. J. Butler no. 577a, b, c, 578; in fol. Set. verticillatae, Poona, 21./8. 1903, leg. E. J. Butler no. 579.

Uredo Ophiuri Syd. et Butl. nov. spec.

Soris uredosporiferis hypophyllis, maculis nullis vel indeterminatis insidentibus, minutis, punctiformibus, epidermide diu tectis, brunneolis; uredosporis globosis, subglobosis vel ellipsoideis, subtiliter echinulatis, brunneis, 22—40 ⩒ 20—30 μ episporio $1^1/_2$ μ crasso.

Hab. in foliis Ophiuri corymbosi, Dehra Dun, 18./7. 1904, leg. E. J. Butler no. 633.

Uredo Kühnii (Krueg.) Wakker et Went.

Hab. in foliis Sacchari arundinacei, Dehra Dun, 26./10. 1903 (Butler no. 573); in fol. Sacch. fusci, Saharanpur, 22./2. 1904 (Butler no. 574); in fol. Sacch. spontanei, Poona, 1./11. 1905, leg. E. J. Butler no. 634.

Die Form auf *Saccharum spontaneum* stimmt mit den auf den beiden andern Nährpflanzen vorkommenden nicht völlig überein, da deren Uredosporen zum Teil am Scheitel bedeutend stärker verdickt sind. Ob hierin jedoch ein konstantes Merkmal vorliegt, auf Grund dessen man beide Formen trennen könnte, vermögen wir nach dem einen uns vorliegenden Exemplare nicht zu entscheiden.

Neue Literatur.

Appel, O. Neuere Untersuchungen über Kartoffel- und Tomatenerkrankungen (Jahresber. ver. Vertreter angew. Botanik vol. III, 1906, p. 122—137).

Arthur, J. C. Eine auf die Struktur und Entwicklungsgeschichte begründete Klassifikation der Uredineen (Rés. sc. Congr. int. Bot. Vienne 1905, paru 1906, p. 331—348).

Arthur, J. C. and Kenn, F. D. North American species of Peridermium (Bull. Torr. Bot. Cl. vol. XXXIII, 1906, p. 403—438).

Baccarini, P. Funghi dell'Eritrea (Ann. di Botanica vol. IV, 1906, p. 269—277, 1 tab.).

Bach, A. Über das Schicksal der Hefekatalase bei der zellfreien alkoholischen Gärung (Berichte Deutsch. Bot. Ges. vol. XXXIX, 1906, p. 1669—1670).

Bainier, G. Mycothèque de l'Ecole de Pharmacie. — V—VIII (Bull. Soc. Myc. France vol. XXII, 1906, p. 205—223, tab. XIII—XV).

Banker, H. J. A contribution to a revision of the North American Hydnaceae (Mem. Torrey Bot. Club vol. XII, 1906, p. 99—194).

Barsali, E. Aggiunte alla micologia pisana. Quarta nota (Bull. Soc. Bot. Ital. 1906, p. 93—98).

Beauverie, J. Sur la maladie des platanes due au Gnomonia veneta (Sacc. et Speg.) Klebahn [Gloeosporium nervisequum (Fuck.) Saccardo] particulièrement dans les pépinières (Compt. Rend. Acad. Sc. Paris, vol. CXLII, 1906, p. 1551—1554).

Bentley, G. M. The control of insects, fungi and other pests (Bull. Tennessee Agric. Exp. Stat. no. 18, 1906, p. 33—45).

Bernard, Ch. A propos d'une maladie des cocotiers causée par Pestalozzia palmarum Cooke (Bull. Dépt. agric. Indes néerland. vol. II, 1906, p. 1—46, c. 4 tab.).

Bernard Ch. Une intéressante Phalloïdée de Java. Clathrella Treubii n. sp. (Ann. Jard. bot. Buitenzorg vol. XX, 1906, p. 299—310, tab. XXVII—XXIX).

Bernard, Ch. Een ziekte van de Cocospalm, veroorzaakt door Pestalozzia palmarum (Teysmannia 1906, no. 5, 4 pp.).

Bernard, Ch. Een ziekte van Hevea, veroorzaakt door de Djamoer oepas (Corticium javanicum Zimm.) (Teysmannia 1906, no. 5, 3 pp.).

Bernard, N. Fungus cooperation in Orchid roots (Orchid Rev. vol. XIV, 1906, p. 201—202).

Bernard, N. Les champignons des Orchidées, leur rôle et leur utilisation (Orchis vol. I, 1906, p. 12—13, c. 2 fig.).

Blakeslee, A. F. Zygospores and sexual strains in the common bread mould, Rhizopus nigricans (Science N. S. vol. XXIV, 1906, p. 118—122).

Boudier, E. Icones Mycologicae, Sér. 2, Livr. 7 et 8 (Paris, Klincksieck, 1905—1906).

Boué. Empoisonnement par l'Amanita junquillea (Bull. Soc. Myc. France vol. XXII, 1906, p. 227—228).

Bubák, Fr. Zweiter Beitrag zur Pilzflora von Montenegro (Bull. Herb. Boiss. Sér. 2, vol. VI, 1906, p. 393—408, 473—488, tab. 14—15).

Buller, A. H. R. The destruction of wooden paving blocks by the fungus Lentinus lepideus Fr. (Journ. Economic Biol. vol. I, 1905, p. 1—12, tab. I—II).

Butler, E. J. Fungus diseases of sugar-cane in Bengal (Mem. Dept. of agriculture in India Botan. Series vol. I, 1906, no. 3, 53 pp., 11 tab.).

Butler, E. J. and Hayman, J. M. Indian wheat rusts (Mem. Dept. of agriculture in India Botan. Series vol. I, 1906, no. 2, p. 1—52, tab. I—V).

Clinton, G. P. Report of the botanist (Rep. Connecticut agric. Exp. Stat. 1905 (1906), p. 263—330, tab. 13—25).

Cook, M. T. and Horne, W. T. Coffee leaf miner and other coffee pests (Estac. Centr. Agr. Cuba Bull. no. 3, 1905, p. 1—22, tab. I—V).

Cook, M. T. and Horne, W. T. Insects and diseases of tobacco (Estac. Centr. Agr. Cuba Bull. no. 1, 1905, p. 1—23, c. 20 fig.).

Demange. Empoisonnement mortel par des Hygrophores (Bull. Soc. Myc. France vol. XXII, 1906, p. 229—232).

Dietel, P. Einige Bemerkungen über die Rostpilzflora Australiens (Centralbl. f. Bacteriol. etc. II. Abt. vol. XVI, 1906, p. 733—736).

Douglas, Gertrude E. The rate of growth of Panaeolus retirugis (Torreya vol. VI, 1906, p. 157—165, c. fig.).

Eriksson, J. Der amerikanische Stachelbeermehltau in Europa, seine jetzige Verbreitung und der Kampf gegen ihn (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. vol. XVI, 1906, p. 83—90, 2 tab.).

Essinger, L. Über die Wirkung photodynamischer (fluorescierender) Stoffe auf Fadenpilze (München, 1905, 8°, 22 pp.).

Fischer, Ed. Über einige von Herrn Prof. E. Kissling in Sumatra gesammelte Pilze (Mitteil. naturf. Ges. Bern, 1906, 15 pp., 1 tab.).

Fuhrmann, F. Der feinere Bau der Saccharomycetenzelle (Centralbl. f. Bacteriol. etc., II. Abt., vol. XVI, 1906, p. 629—639, 697—702).

Glatfelter, N. M. Preliminary list of higher fungi collected in the vicinity of St. Louis from 1898 to 1905 (Transact. Acad. Sc. St.-Louis, vol. XVI, 1906, p. 33—94).

Guéguen, F. Emploi du Sudan III comme colorant mycologique, seul ou combiné au bleu coton et à l'iode (Bull. Soc. Myc. France, vol. XXII, 1906, p. 224—226).

Guillon, J. M. Recherches sur le développement du Botrytis cinerea cause de la pourriture grise des raisins (Compt. Rend. Acad. Sc. Paris, vol. CXLII, 1906, p. 1346—1349).

Hamaker, J. J. A culture medium for the zygospores of Mucor stolonifer (Science N. S., vol. XXIII, 1906, p. 710).

Hariot, P. et Patouillard, N. Note sur le genre Colletomanginia (Bull. Soc. Myc. France, vol. XXII, 1906, p. 201—204, c. 2 fig.).

Harper, R. A. Sexual reproduction and the organization of the nucleus in certain mildews (Publ. Carnegie Inst. Washington, 1905, 92 pp., 7 tab.).

Hasselbring, H. The appressoria of the anthracnoses (Botan. Gazette, vol. XXXXII, 1906, p. 135—142, c. 7 fig.).

Hausmann, W. Zur Kenntnis der von Schimmelpilzen gebildeten gasförmigen Arsenverbindungen (Zeitschr. Hyg. u. Infectionskrankh. vol. LIII, 1906, No. 3).

Hedgcock, G. G. Studies upon some chromogenic fungi which discolor wood (Seventeenth Annual Report of the Missouri Bot. Garden, 1906, p. 59—114, tab. 3—12).

Hedgcock, G. G. Zonation in artificial cultures of Cephalosporium and other fungi (l. c., p. 115—117, tab. 13—16).

Hecke, L. Die Blüteninfektion des Getreides durch Flugbrand (Jahresber. Ver. Vertr. angew. Botanik, vol. III, 1906, p. 63—65).

Hennings, P. Verzeichnis der bei Lanke am 17. und 18. Juni 1905 beobachteten Pilze (Verhandl. Botan. Verein Prov. Brandenburg, vol. XXXXVII, 1906, p. IX—XIII).

Hennings, P. Beitrag zur Pilzflora von Lanke II (l. c. p. 211—222).

Hest, J. J. van. Pseudovakuolen in Hefezellen (Centralblatt f. Bacteriologie etc., II. Abt., vol. XVII, 1906, p. 8—11, 91—100).

Hiekel, R. Beiträge zur Morphologie und Physiologie des Sooreerregers (Dematium albicans Laur. = Oidium albicans Rab.). (Sitzungsber. Kais. Akad. Wissensch. Wien, Math.-naturw. Klasse, vol. CXV, Abt. I, 1906, p. 159—197, c. 2 tab.).

Holway, E. W. D. North American Uredineae, vol. I, Part II, p. 33—56, tab. 11—23, Minneapolis, Minnesota, May 1906.

Hutchinson, H. B. Über Form und Bau der Kolonieen niederer Pilze (Centralbl. f. Bacteriol. etc., II. Abt., vol. XVII, 1906, p. 65—74, c. 4 tab., 7 fig.).

Istvánffy, G. de. Sur le développement du Botrytis cinerea (Rés. sc. Congr. int. Bot. Vienne 1905 [paru 1906], p. 349—353).

Jaap, O. Ein kleiner Beitrag zur Pilzflora des Schwarzwaldes (Allgem. Botan. Zeitschr., vol. XII, 1906, p. 122—125).

Kegel, W. Varicosporium Elodeae, ein Wasserpilz mit auffallender Konidienbildung (Ber. Deutsch. Bot. Ges., vol. XXIV, 1906, p. 213—216, c. 3 fig.).

Kirschstein, W. Neue märkische Ascomyceten (Abhandl. Bot. Ver. Prov. Brandenburg, vol. XLVIII, 1906, p. 39—61, c. 5 fig.)

Klebahn, H. Untersuchungen über einige Fungi imperfecti und die zugehörigen Ascomycetenformen (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. vol. XVI, 1906, p. 65—83, c. 2 tab.).

Kusano, S. Notes on the Japanese fungi. III. Uromyces on Cladrastis (Botanical Magazine Tokyo, vol. XIX, 1905, p. 83—85, c. fig.).

Kusano, S. Notes on the Japanese fungi. IV. Caeoma on Prunus (Botanical Magazine Tokyo, vol. XX, 1906, p. 47—51, tab. III—IV).

Lindner, P. Einiges über den Weinbukettschimmel (Saccharomyces suaveolens) (Zeitschr. f. Spiritusindustrie 1906, p. 55 — Wochenschrift f. Brauerei, vol. XXIII, 1906, p. 258—260, c. 3 fig.).

Lister, A. and G. Mycetozoa from Japan (Journal of Botany, vol. XLIV, 1906, p. 227—230).

Lloyd, C. G. The Tylostomeae. Illustrated with twelve plates and six figures. Cincinnati, Ohio, February 1906, 28 pp.

Mc Alpine, D. Notes on the rusts of Australia (Victorian Naturalist, vol. XXIII, 1906, p. 44—52).

Mc Alpine, D. Effect of formalin and bluestone on the germination of seed wheat (Departm. of Agricult. of South Australia Bull. no. 12, 1906, 21 pp).

Macoun, J. Two rare fungi (Ottawa Nat., vol. XIX, 1905, p. 178.)

Magnin, L. et Chomette, A. Essai d'une table de concordance des principales espèces mycologiques avec la flore de la France et des pays limitrophes de Lucien Quélet (Lons-le-Saunier, L. Declume, 1906).

Maire, R. Contribution à l'étude de la flore mycologique de la Lorraine. I. Basidiomycètes (Bull. Soc. Hist. nat. Metz, Sér. 2, 1905).

M'Ardle, D. A morel new to Ireland (Irish Naturalist, vol. XV, 1906, p. 158—159).

Marlatt, C. L. and Orton, W. A. Control of the codling moth (Carpocapsa) and apple scab (Fusicladium) (Bull. Dept. Agric. Washington 1906, 21 pp., 9 fig.).

Massee, G. Perpetuation of „potato disease" and potato „leaf-curl" by means of hybernating mycelium (Kew Bulletin 1906, p. 110—112).

Meissner, R. Untersuchungen über eine auf schwedischen Heidelbeeren gefundene Saccharomyces-Art (Jahresber. Ver. Vertr. angew. Botanik, vol. III, 1906, p. 44—63).

Miyake, T. On Puccinia parasitic on the Umbelliferae of Japan (Journal of the Sapporo Agricult. College, vol. II, 1906, p. 97—132, tab. III).

Möller, A. Mykorhizen und Stickstoffernährung (Ber. Deutsch. Bot. Ges., vol. XXIV, 1906, p. 229—233).

Moreland, W. H. The relation of the weather to rust on Cereals (Mem. Dept. Agriculture in India, Botan. Series, vol. I, 1906, no. 2, p. 53—58).

Müller-Thurgau, H. Über den Einfluss der schwefligen Säure auf Entwickelung und Haltbarkeit der Obstweine (Centralblatt f. Bacteriologie etc. II. Abt., vol. XVII, 1906, p. 11—19).

Murrill, W. A. A serious chestnut disease (Journ. N. Y. Bot. Garden, vol. VII, 1906, p. 143—153, fig. 13—19).

Murrill, W. A. A new chestnut disease (Torreya, vol. VI, 1906, p. 186—189, c. fig.).

Namyslowski, B. Polymorphisme du Colletotrichum Janczewskii (Bull. de l'Acad. Sc. de Cracovie Classe des Sc. mathém. et natur., 1906, p. 254—257, tab. XI).

Neger, F. W. Pathologische Mitteilungen aus dem botanischen Institut der Kgl. Forstakademie Tharandt (Tharandt. forstl. Jahrb., vol. LVI, 1906, p. 49—62).

Niewenglowski, G. H. Le champignon des maisons (Paris 1906. 8°. 8 pp,, c. fig.).

Norton, J. B. S. Irish potato disease (Bull. Maryland Exp. Stat. 108, 1906, p. 63—72, c. 4 fig.).

Oliviero. Réduction de l'acide cinnamique en cinnamène par les Mucédinées (Journ. Pharm. et Chim., vol. XXIV, 1906, p. 62—64).

Osterwalder, A. Die Sclerotienkrankheit bei den Forsythien (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., vol. XV, p. 321—329, tab. V).

Paglia, E. Su di alcuni Miceti che crescono nel real Orto botanico di Napoli (Annali di Botanica, vol. IV, 1906, p. 300—305).

Pantanelli, E. Proinvertasi e reversibilità dell'invertasi nei Mucor (Atti R. Accad. Lincei, vol. XV, 1906, p. 587—594).

Parkin, J. Fungi parasitic upon scale-insects (Coccidae and Aleuriodidae): a general account with special reference to Ceylon forms (Ann. Roy. bot. Garden Peradeniya, vol. III, 1906, p. 11—82, 4 tab.).

Patouillard, N. Champignons algéro-tunisiens nouveaux ou peu connus (Bull. Soc. Myc. France, vol. XXII, 1906, p. 195—200, c. 1 fig.).

Peglion, V. Intorno alla Peronospora della canapa (Atti R. Accad. Lincei, vol. XV, 1906, p. 594—597).

Petch, T. Descriptions of new Ceylon Fungi (Ann. Roy. bot. Gard. Peradeniya, vol. III, 1906, p. 1—10).

Peters, L. Zur Kenntnis des Wurzelbrandes der Zuckerrübe (Berichte der Deutsch. bot. Gesellsch., vol. XXIV, 1906, p. 323—329).

Puttemans, A. Molestias de Alfafa en S. Paulo (Maladies de la luzerne à S. Paulo) (Rev. agric. S. Paulo, 1905, 23 pp., c. 17 fig.).

Puttemans, A. Sobre uma molestia dos feijoeiros (Isariopsis griseola e seus synonymos) (Sur une maladie des haricots) (Isariopsis griseola et ses synonymes) (Rev. agric. S. Paulo, 1906, p. 200—204, c. 3 fig.).

Ramlow, G. Zur Entwickelungsgeschichte von Thelebolus stercoreus Tode (Botan. Zeitung Abt. I, 1906, p. 85—99, c. 1 tab.),

Rant, A. De gummosis der Amygdalaceae (Dissert. Amsterdam, 1906, 91pp., 7 tab.).

Rehm, H. Beiträge zur Ascomycetenflora der Voralpen und Alpen. III. (Oesterr. Bot. Zeitschr., vol. LVI, 1906, p. 291—298.)

Saccardo., P. A. Fungi aliquot africani lecti a cl. A. Moller, Is. Newton et A. Sarmento (Bol. Soc. Broteriana, vol. XXI, 1906, p. 209—217).

Saito, K. Mikrobiologische Studien über die Soyabereitung (Centralblatt f. Bacteriologie etc. II. Abt., vol. XVII, 1906, p. 20—27, 101—109).

Salmon, E. S. Apple scab or black spot (Gardener's Chronicle, vol. XL, 1906, p. 21—23, c. 5 fig.).

Sheldon, J. L. Paraphyses in the genus Glomerella (Science, vol. XXIII, 1906, p. 851—852).

Sheldon, J. L. The ripe rot, or mummy disease of guavas (Bull. W. Virginia Exp. Stat. 104, 1906, p. 299—315, c. 4 tab., 1 fig.).

Smith, Annie Lorrain, and Rea, C. Fungi new to Britain (Transact. British Mycological Soc. for the season 1905, 1906, 5pp., c. 4 tab.).

Smith, R. E. Tomato diseases in California (Bull. Californ. Exp. Stat. 175, 1906, 16pp., c. 8 fig.).

Speschnew, N. Mykologische Bemerkungen. Ein neuer Pilzparasit der Pfirsichblätter (Moniteur Jardin bot. Tiflis, 1906, p. 1—7).

Stevens, F. L. Report of the biologist (Rep. North Carolina Exp. Stat. for 1904, 1905, 10pp.).

Stewart, F. C., Eustace, H. J. and Sirrine, F. A. Potato spraying experiments in 1905 (New York Agric. Exp. Stat. Geneva Bull. 279, 1906, p. 155—229).

Stockberger, W. W. Further notes on Anthurus borealis (Ohio Naturalist, vol. VI, 1906, p. 517).

Stuart, W. Disease resistance of potatoes (Vermont agric. Exp. Stat. Bull. 122, 1906, p. 107—136).

Sumstine, D. R. Note on Anthurus borealis (Ohio Naturalist, vol. VI, 1906, p. 474).

Taft, L. R. and Farrand, T. A. Report of the South Haven substation for 1905 (Michigan agric. Exp. Stat. Bull. 35, 1906, 30 pp.).

Takahashi, T. A new variety of mycoderma yeast as a cause of saké disease (Bull. Coll. Agric. Tokyo Imp. Univ. Japan, vol. VII, 1906, p. 101—104, 1 tab.).

Trinchieri, G. La ruggine del lampone (Italia agricola, vol. XLIII, 1906, 9pp., 1 tab.).

Ursprung, A. Über den Bewegungsmechanismus des Trichia-Capillitiums (Ber. Deutsch. Bot. Ges., vol. XXIV, 1906, p. 216—222).

Van Hook, J. M. Ascochyta Pisi — a disease of seed peas (Ohio Naturalist, vol. VI, 1906, p. 507—512).

Weinert, P. Über Schimmelpilze als Krankheitserreger (Leipzig 1905, 8°, 37pp., 3 tab.).

Whetzel, H. H. Some diseases of beans (Bull. N. Y. Cornell Exp. Stat. 239, 1906, p. 195—214, c. 15 fig.)

Wilcox, E. M. Diseases of sweet potatoes in Alabama (Bull. Alabama Exp. Stat. polytechn. inst. Auburn no. 135, 1906, 16pp., c. fig.).

Wildeman, E. de. Les maladies du caféier au Congo indépendant (Compt. Rend. Acad. Sc. Paris, CXLII, 1906, p. 1093—1094).

Will, H. Beiträge zur Kenntnis der Sprosspilze ohne Sporenbildung, welche in Brauereibetrieben und deren Umgebung vorkommen. II—III. Mitteilung (Centralbl. f. Bacteriologie etc. II. Abt., vol. XVII, 1906, p. 1—7, 75—90).

Wilson, G. W. Mycological notes from Indiana (Torreya, vol. VI, 1906, p. 191—192).

Zederbauer, E. Spaltpilzflechten (Österr. botan. Zeitschr., vol. LVI, 1906, p. 213—218).

Zellner, J. Über das fettspaltende Ferment der höheren Pilze (Monatshefte für Chemie, vol. XXVII, 1906, no. 4).

Zellner, J. Zur Chemie des Fliegenpilzes (Amanita muscaria L.) (l. c.).

Couderc, G. et Harmand, J. Notes lichénologiques, espèces et localités nouvelles de Collémacées (1905) (Bull. Soc. Bot. France, vol. LIII, 1906, p. 233—239).

Elenkin, A. Note sur la flore lichénologique de Ratcinsk au gouvernement Khersson (Bull. Jard. Imp. bot. St. Pétersbourg, vol. VI, 1906, p. 60—69).

Fink, Bruce. Further notes on Cladonias. VII (The Bryologist, vol. IX, 1906, p. 57—60, c. tab. IV).

Fischer, R. B. Our common lichens (Vermont Bot. Club Bull. 1, 1906, p. 6—7).

Jatta, A. Lichenes lecti in Chili a cl. G. J. Scott-Elliot (Malpighia, vol. XX, 1906, p. 3—19).

Merrill, G. K. Lichen notes No. 3. „Chemical tests“ in determining Lichens (The Bryologist, vol. IX, 1906, p. 66—71).

Smith, A. Lorrain. British Coenogoniaceae (Journal of Botany, vol. XLIV, 1906, p. 266—268).

Zahlbruckner, A. Ascolichenes in Engler u. Prantl, Natürl. Pflanzenfam. Lfg. 225, 1906, p. 145—192, c. 34 fig.

Referate und kritische Besprechungen.[1])

Bainier, G. Mycothèque de l'Ecole de Pharmacie. — V—VIII (Bull. Soc. Myc. France vol. XXII, 1906, p. 205—223, tab. XIII—XV).

Verf. gibt mehr oder minder ausführliche Beschreibungen oder wertvolle Bemerkungen zu folgenden, zum Teil neuen Hyphomyceten resp. Mucoraceen: *Penicillium Costantini* n. sp., *P. rubescens* n. sp., *Helicostylum elegans* Cda. (welche nach Verf. besser zu *Chaetostylum* zu stellen ist), *Dispira cornuta* Van Tiegh. (womit *D. americana* Thaxt. identisch sein dürfte), *Kickxella alabastrina* Coem., *Coemansia pectinata* Bain., *C. reversa* Van Tiegh., *C. spiralis* Bain., *C. erecta* n. sp., *Acrostalagmus nigripes* n. sp.

Die beigegebenen schönen Tafeln, auf denen sämtliche behandelten Arten abgebildet sind, illustrieren die Bemerkungen des Verf.'s auf das vorzüglichste.

Farlow, W. G. Bibliographical index of North American fungi. Vol. I, part I, 8°, XXXV et 312 pp. Washington: Carnegie Institution 1905.

Der vorliegende erste Band dieses groß angelegten Werkes legt bereits Zeugnis ab von der immensen Arbeit, die zur Fertigstellung einer derartigen Publikation erforderlich ist. Alle Mycologen werden dem Verfasser, der sich der tatkräftigen Unterstützung Seymour's in der Zusammenbringung des Manuskripts bedient hat, Dank wissen für die große Aufgabe, die derselbe begonnen hat und hoffentlich in nicht allzu ferner Zeit zu Ende führen wird.

Gerade über die so außerordentlich reiche Pilzflora Nord-Amerikas vermißten wir bisher große zusammenfassende neuere Werke sehr, da eigentlich nur die Pyrenomyceten durch Ellis' Meisterhand eine eingehende Bearbeitung erfahren haben. Diesem Mangel wird durch Farlow's Index in mancher Beziehung abgeholfen werden. Der Zweck des Werkes ist, aus den vielen überall erschienenen Publikationen, die sich auf die nordamerikanische Pilzflora beziehenden Daten, soweit sie für den Systematiker von Wichtigkeit sind, in übersichtlicher Weise zusammenzustellen. Mit einbezogen wurden auch die Staaten Central-Amerikas nördlich des Isthmus von Panama, da die Pilzflora derselben sich eng an die der südlichen Territorien der Vereinigten Staaten anschließt.

Die Bearbeitung des Stoffes ist mit großer Sorgfalt und Sachkenntnis durchgeführt. Die Anordnung der Pilzgattungen ist eine alphabetische. Zu jeder Art werden sämtliche Synonyme angegeben, und alle die Zeitschriften, Werke, Exsiccaten etc. notiert, in denen sich Bemerkungen

[1]) Die nicht unterzeichneten Referate sind vom Herausgeber selbst abgefaßt.

über die betreffende Art vorfinden. Ein großes Verdienst gebührt dem Verf. ferner für die zahlreichen eingeflochtenen Bemerkungen und eigenen Untersuchungen, da derselbe sich durchaus nicht darauf beschränkt hat, alles ungeprüft in seinen Index herüberzunehmen. So hat Verf. z. B. in vielen Fällen die verwirrte Synonymie, soweit solches möglich war, auf Grund der Untersuchungen authentischer Exemplare geklärt.

Besonders anerkennenswert ist, daß Verf. in der Frage der Nomenklatur keine extreme Richtung verfolgt, vielmehr die meist gebräuchlichen Namen acceptiert hat. Das Prioritätsprinzip wird beibehalten, jedoch in zweifelhaften Fällen nicht auf ältere Namen zurückgegriffen.

Der erste Band reicht von *Abrothallus* bis *Badhamia*. Dem Erscheinen der weiteren Bände sehen wir mit Erwartung entgegen.

Holway, E. W. D. North American Uredineae. Vol. I, Pt. II. Minneapolis, Minn., 1906.

Dieses Heft enthält in derselben vorzüglichen Ausstattung wie Heft I die Puccinien auf Moraceen, Santalaceen, Aristolochiaceen, Polygonaceen, Amarantaceen, Portulaccaceen, Caryophyllaceen, Cruciferen, Saxifragaceen, Crassulaceen und Rosaceen, im ganzen 38 Spezies. Als besonders erwähnenswert erscheinen uns einige Berichtigungen bei folgenden wenig bekannten Arten: *Puccinia obliqua* B. et C. scheint mit *Pucc. lateritia* B. et C. identisch zu sein; die Nährpflanze von *Pucc. Purpusii* P. Henn. ist nicht *Arabis*, sondern gehört entweder zu *Phlox* oder einer nahe verwandten Gattung, der Pilz selbst ist identisch mit *Pucc. plumbaria* Peck. Dasselbe ist der Fall bei *Pucc. arabicola* E. et. E. Diese Arten sind also einzuziehen. Auch die Nährpflanze von *Pucc. sepulta* B. et C. ist wahrscheinlich nicht *Ficus*, sondern vielleicht *Eupatorium macrophyllum*.

Zu *Pucc. Holboellii* (Hornem.) Rostr. werden provisorisch als nicht sicher davon unterscheidbar hinzugezogen *Pucc. Barbaraeae* Cke., *Pucc. Cheiranthi* E. et E., *Pucc. consimilis* E. et E. und *Pucc. palefaciens* D. et H. Ferner wird *Pucc. Heucherae* (Schw.) Diet. als identisch mit *Pucc. Saxifragae* Schlecht. angesehen, so daß also der erstere Name als der ältere auch für den europäischen Pilz anzuwenden wäre. Ein Unterschied besteht allerdings insofern, als bei *Pucc. Saxifragae* die Sporen stets gestreift sind, während bei dem amerikanischen Pilze neben deutlich gestreiften Sporen auch solche mit sehr zarter Streifung und völlig glatte vorkommen. Bei *Pucc. Pruni-spinosae* Pers. vermissen wir die Beschreibung der Aecidiumform, zumal da in den Bemerkungen auf die Zugehörigkeit dieses Pilzes zu *Aecidium punctatum* Pers. und die diesbezüglichen Versuche von Tranzschel und Arthur hingewiesen ist. Als neue Arten werden beschrieben: *Pucc. Utahensis* Garrett auf *Thlaspi glaucum* und *Pucc. Lithophragmae* Holw. auf *Lithophragma parviflora*. Dietel (Glauchau).

Kegel, W. Varicosporium Elodeae, ein Wasserpilz mit auffallender Conidienbildung (Ber. Deutsch. Bot. Ges. vol. XXIV, 1906, p. 213—216, c. 3 fig.).

Verf. beschreibt einen auf absterbenden *Elodea*-Sprossen wachsenden Pilz, welchen er auch in Reinkultur züchtete.

Merkwürdig ist die Sporenbildung: An den vom septierten Mycel wenig verschiedenen Conidienträgern stehen die stäbchenförmigen mehrzelligen Conidien in Reihen so angeordnet, daß jede folgende an der vorhergehenden in rechtem Winkel absteht. Meist fallen die Conidien nicht einzeln ab, sondern in Verbänden zu je 2—5 und haben dann das Aussehen von chinesischen Schriftzeichen. Verf. bringt diese Anordnung in Beziehung zur Verbreitung durch das Wasser, er deutet sie als Schwebeeinrichtung. Über die systematische Stellung des Pilzes spricht sich Verf. nicht aus. Neger (Tharandt).

Kirschstein, W. Neue märkische Ascomyceten (Abhandl. Bot. Ver. Prov. Brandenburg vol. XLVIII, 1906, p. 39—61, c. 5 fig.).

Verf. beschreibt 53 neue, märkische Discomyceten, die fast sämtlich aus der Umgebung von Rathenow stammen. Die Gegend erweist sich demnach als eine an interessanten Pilzen außerordentlich reiche. Besonders hervorzuheben sind die 3 neuen *Sclerotinia*-Arten *S. Lindaviana* auf feucht liegenden Blättern von *Phragmites communis*, *S. rathenowiana* auf faulenden Weidenruten und *S. Ploettneriana* auf den sclerotisierten Samen von *Veronica hederifolia*, sowie die neuen Gattungen:

Hyphodiscus W. Kirschst. mit *Tapesia* und *Trichobelonium* verwandt, aber durch kugelige Sporen verschieden. *H. gregarius* auf faulendem Holze von *Rhamnus Frangula*.

Ophiosphaeria W. Kirschst. mit *Niesslia* verwandt, von der sie sich durch die fädigen, einzelligen Sporen unterscheidet. *O. tenella* auf faulenden Blättern von *Glyceria spectabilis* und *Carex riparia*.

Pachyspora W. Kirschst., zu den Trichosphaeriaceen gehörig. *P. gigantea* auf faulendem Eichenholz. Asci 2-sporig, Sporen 2-zellig, dunkelbraun, 50—64 ⩽ 24—38 μ groß.

Bertiella W. Kirschst., zu den Melanommeen gehörig. Asci vielsporig. Sporen hyalin, schließlich 2-zellig. Äußerlich an *Bertia moriformis* erinnernd. *B. polyspora* auf entrindeten faulen Eichenästen. Leider kann jedoch die Gattung den vom Verf. gegebenen Namen nicht beibehalten, da bereits eine *Bertiella* Sacc. (cfr. Sacc. Syll. XVII, p. 708) besteht. Die neue Gattung mag künftig als *Kirschsteinia* Syd., die Art *K. polyspora* (W. Kirschst.) Syd. bezeichnet werden.

Trematosphaerella W. Kirschst. Von *Trematosphaeria* besonders durch die häutigen Perithecien und den Mangel an Paraphysen verschieden. *T. fuscispora* auf morschen, kiefernen Holzstücken.

Kusano, S. Notes on Japanese Fungi. III. Uromyces on Cladrastis. IV. Caeoma on Prunus (Botan. Magazine Tokyo vol. XIX, 1905, p. 83—85 et vol. XX, 1906, p. 47—51, tab. III—IV).

Auf *Cladrastis* war bisher nur ein *Uromyces* bekannt, nämlich *U. amurensis* Kom. auf *Cl. amurensis;* es werden nun hier zwei neue Arten auf *Cladrastis*

shikokiana betrieben, nämlich *Urom. shikokianus* Kus. und *Urom. Cladrastis* Kus. und ein Schlüssel zur Bestimmung der *Uromyces*-Arten auf *Sophora* und *Cladrastis* gegeben.

In der zweiten Arbeit wird eine Caeomaform auf *Prunus Mume* beschrieben, von welcher der Verfasser bereits früher in japanischer Sprache eine Beschreibung veröffentlicht hat. Dieser auffällige Pilz, *Caeoma Makinoi* Kus., befällt in einem jedenfalls sehr jugendlichen Stadium Blätter- und Blütenknospen. Aus den ersteren entstehen stark deformierte kurze Triebe mit fleischigen Blättern, während bei den letzteren Chloranthie oder anderweitige Mißbildung eintritt. Bezüglich der Einzelheiten derselben müssen wir auf die Arbeit selbst verweisen. Von *Caeoma radiatum* Shirai auf *Prunus Pseudo-Cerasus* ist *Caeoma Makinoi* ebensowohl durch die Gestalt der Sporen als auch durch die Art des Auftretens verschieden.

Dietel (Glauchau).

Lloyd, C. G. The Tylostomeae. Illustrated with twelve plates and six figures. Cincinnati, Ohio, February 1906, 28 pp.

Verf. behandelt in vorstehender Arbeit:

Queletia mirabilis, bisher 4 mal gefunden, zweimal in Frankreich und je einmal in England und Pennsylvanien.

Dictyocephalos curvatus, bisher nur vom Original-Standorte in Colorado bekannt.

Schizostoma laceratum (syn. *Tylostoma laceratum*, *T. Schweinfurthii*, *T. Kärnbachii*).

Battarrea phalloides, weit verbreitet.

B. Stevenii, die jedoch nach Verf. nur eine Form der *B. phalloides* darstellt. *B. Gaudichaudii*, *B. Muelleri* und *B. laciniata* hält Verf. für synonym mit *B. Stevenii*.

B. Guicciardiniana, bisher nur in Italien gefunden.

B. Digueti (syn. *B. Griffithsii*) in Californien.

Battarreopsis Artini, nur einmal in Egypten gefunden.

Chlamydopus Meyenianus (syn. *Tylostoma Meyenianum*, *Chlamydopus clavatus*).

Tylostoma occidentale, anscheinend neue Art aus Washington.

T. verrucosum, eine seltene Art Nord-Amerikas.

T. Bonianum, zuerst in Tonkin gefunden, kommt vermutlich auch in Ostindien und Cuba vor.

T. mussooriense aus Ostindien.

T. squamosum, in Europa verbreitet.

T. montanum aus Tunis.

T. albicans aus Texas und Australien.

T. Longii (neue Art?) aus Texas, von der vorhergehenden nur durch kleinere Sporen verschieden.

T. Mc Alpinianum, neue Art aus Australien.

T. pygmaeum, neue Art aus Texas und Florida.

T. mammosum, häufig in Europa. *T. melanocyclum* ist vielleicht synonym.

T. pallidum (neue Art?) in Frankreich und Italien.
T. simulans, neue Art aus Ohio, Texas.
T. rufum aus Nord-Amerika.
T. Purpusii aus Colorado.
T. floridanum, neue Art aus Florida.
T. volvulatum, verbreitet im nördlichen Afrika (syn. *T. tortuosum*, *T. Barbeyanum*, *T. Ruhmerianum*).
T. caespitosum, im nördlichen Afrika mehrfach gefunden.
T. americanum aus Nord-Amerika. Synonym hiermit ist vielleicht *T. Kansense*.
T. Rickii, neue Art aus Brasilien.
T. australianum, neue Art aus Australien, die dort am häufigsten von allen vorkommt.
T. Readerii, neue Art aus Australien.
T. egranulosum, neue Art aus Australien.
T. poculatum aus Nord-Amerika und Australien. Als Formen dieser Art werden *T. tuberculatum* und *T. subfuscum* bezeichnet.
T. Lloydii aus Ohio.
T. obesum aus Colorado.
T. granulosum aus Europa.
T. campestre, häufig in Nord-Amerika.
T. Berkeleyi, neue Art aus Nord-Amerika.
T. cyclophorum, neue Art aus Süd-Afrika.
T. exasperatum, weit verbreitet in den Tropen (syn. *T. Ridleyi*).
T. Leveilleanum aus Hawaii.

Durch die bekannte Methode des Verf.'s, bei den Speziesnamen die Autoren fortzulassen, wird das Studium der sonst verdienstvollen Arbeit sehr erschwert. Ferner deutet Verf. selbst bei der Aufstellung neuer Arten in den weitaus meisten Fällen durch nichts an, daß er eine Novität beschreibt, sodaß wir nicht in allen Fällen mit Sicherheit behaupten können, ob die oben als neu bezeichneten Arten in der Tat neu sind. Verf. trägt durch seine eigenartigen Prinzipien, welche außer ihm bekanntlich doch von niemand befolgt werden, nur dazu bei, die in Nomenklaturfragen bereits bestehende Verwirrung noch zu vergrößern.

Miyake, T. On Puccinia parasitic on the Umbelliferae of Japan (Journ. of the Sapporo Agricult. College. Vol. II, 1906, p. 97—132, tab. III).

In dieser Arbeit werden für die Flora von Japan 18 Arten der Gattung *Puccinia* auf Umbelliferen nachgewiesen und beschrieben. Vier davon sind neu, nämlich *Pucc. Angelicae-edulis* Miyake auf verschiedenen Arten von *Angelica* und auf *Coelopleurum Gmelini*, *Pucc. ligusticicola* Miyake auf *Ligusticum scoticum* und *L. ibukiense*, *Pucc. Miyabeana* Miyake auf *Angelica hakonensis*, *A. kiusiana* und *A. utilis*, *Pucc. Oenanthes* (Diet.) Miyake auf *Oenanthe*, deren Uredoform bereits früher vom Ref. beschrieben worden war. Unter den anderen 14 Arten sind noch 3, die bisher nur aus Japan bekannt sind, während die Mehrzahl der übrigen Arten eine weite Ver-

breitung in Asien, Europa und Nordamerika haben. Außerdem wird ein *Aecidium Bupleuri-sachalinensis* u. sp. von unbekannter Zugehörigkeit beschrieben. Dietel (Glauchau).

Patouillard, N. Champignons algéro-tunisiens nouveaux ou peu connus (Bull. Soc. Myc. France, vol. XXII, 1906, p. 195—200, c. 1 fig.).

Als neu beschrieben werden: *Trametes cyclophaea*, *Lepiota Chudoei*, *Clavaria comosa*, *Ustilago Macrochloae* in den Ähren von *Stipa (Macrochloa) tenacissima*, *U. Pappophori* auf *Pappophorum scabrum*, *Uredo Scirpi* Cast. var. *Scirpi-littoralis* und *Aecidium Hedypnoidis* auf *Hedypnois polymorpha*.

Ferner wird ausführlicher auf *Tulostoma laceratum* eingegangen.

Rytz, W. Beiträge zur Kenntnis der Gattung Synchytrium. (Vorläufige Mitteilung.) (Centralbl. f. Bacteriol. etc. II. Abt., vol. XVI, 1906, p. 511—512).

Die Gattung *Synchytrium* zählt heute schon über 50 Arten, von denen aber kaum die Hälfte entwickelungsgeschichtlich bekannt ist. Verf. hat daher einige der weniger bekannten Arten, nämlich *S. alpinum*, *S. cupulatum* und *S. Saxifragae* nov. spec. (auf *Saxifraga aizoides* im Berner Oberland) untersucht und für diese die Keimungsverhältnisse festgestellt.

Shear, C. L. Peridermium cerebrum Peck and Cronartium Quercuum (Berk.) (Journ. of Mycol., vol. XII, 1906, p. 89—92).

Es werden hier Freilandversuche mitgeteilt, aus denen mit ziemlicher Bestimmtheit die Zusammengehörigkeit der beiden in der Überschrift genannten Pilzformen hervorgeht. Eine Vergleichung des *Peridermium cerebrum* Pk. mit *Peridermium giganteum* (Mayr) Tubeuf aus Japan hat ferner die Identität dieser beiden Pilze ergeben. Das Peridermium kommt in Nordamerika auf *Pinus rigida*, *ponderosa*, *taeda*, *echinata* und *virginiana* vor, während für die Uredo-Teleutosporenform 13 verschiedene Arten von *Quercus* als Nährpflanzen angegeben werden. Dietel (Glauchau).

Smith, Annie Lorrain, and **Rea, C.** Fungi new to Britain (Transact. British Mycological Soc. for the Season 1905, 1906, 5 pp., c. 4 tab.).

Als neu für die englische Pilzflora werden genannt: *Sordaria (Philocopra) pusilla* Mout., *Herpotrichia nigra* Hart., *Physalospora gregaria* Sacc. mit den als „*Tetradia*“ *salicicola* und „*Macrodendrophoma*“ *salicicola* bezeichneten Pycnidenformen, *Hypoderma Desmazierii* Duby, *Discula Fagi* Oud., *Pleurotus decorus* Fr., *Inocybe rhodiola* (Bres.) Mass., *Lactarius spinosulus* Quél., *Marasmius archyropus* Fr. nov. var. *suaveolens* Rea, *Polyporus benzoinus* (Whlbg.) Fr., *Polystictus Montagnei* (Fr.), *Poria obliqua* Pers., *Irpex candidus* Ehrbg., *Sparassis laminosa* Fr.

Delacroix, G. Mémoires au sujet de quelques maladies de plantes observées et etudiées à la Station de Pathologie végétale en 1904 (Bull. mensuel de l'Office de renseignements agricoles 1905, 7 pp.).

Verf. berichtet über eine Krankheit an Erbsen, die hauptsächlich die Schoten befällt und durch einen Pilz aus der Gattung *Cladosporium* hervorgerufen wird, der dem bekannten *Cladosporium herbarum* sehr nahe steht. Der Pilz charakterisiert sich durch das Auftreten von braunen,

5—6 mm großen Flecken. Bestauben mit Kupfervitriolbrühe wird als Gegenmittel empfohlen, da die Versuche gezeigt haben, daß die Sporen des Pilzes in einer Kupferlösung von 1 : 10000 nicht mehr keimen. Verf. berichtet auch über Versuche zur Bekämpfung von *Botrytis cinerea* und beschreibt eine Bakterienfäule des Kohls, herbeigeführt durch *Bacillus brassicaevorus* und eine durch *Fusicoccum Amygdali* nov. sp. hervorgerufene Krankheit der Mandelbäume. Köck (Wien).

Güssow, Th. Über eine neue Krankheit an Gurken in England (Corynespora Mazei Güssow gen. et spec. nov.). (Ztschr. f. Pflanzenkr. vol. XVI, 1906, p. 10—13.)

Die Krankheit ist auf Melonenblättern im Jahre 1896 von Cooke als *Cercospora Melonis* Cke. beschrieben worden. Verf. beobachtete dieselbe Krankheitserscheinung in England an Gurken, wo dieselbe schweren Schaden anrichtete. Er fand, daß es sich hier um keine *Cercospora*, sondern um einen ganz neuen Pilz handle, dem er den Namen *Corynespora Mazei* Güssow gibt. Köck (Wien),

Butler, E. J. The wilt disease of pigeon pea and pepper. (Agricultural Journal of India vol. I, 1905, p. 25—36, 5 tab.)

Auf der Taubenerbse *(Cajanus indicus)*, einer wichtigen Kulturpflanze Indiens, kommt sehr häufig und in verderblichstem Maßstabe eine Erkrankung vor, welche der als „flax sickness" bezeichneten Erkrankung des Leins in Europa und Amerika habituell und in bezug auf ihre Verbreitung ähnelt. Die Erkrankung geht von der Wurzel aus und steigt im Stamm auf, wo sie schwarze Streifen im Holz hervorruft. Wurzel und Stamm sterben beim Fortschreiten der Schwärzung ab, so daß ein Vertrocknen der Pflanze stattfindet. In den Gefäßen des Holzes und auch in der Rinde findet sich massenhaft und stets das Mycel eines Pilzes, welches die Krankheit hervorruft, wie durch Infektionsversuche gezeigt wird. Der Pilz gehört der Gattung *Nectria* an, findet sich aber meist nur in anderen Fruktifikationsformen an den erkrankten Pflanzen: diese Nebenfruktifikationen gehören einerseits zum Typus *Cephalosporium*, andererseits zu *Fusarium*; endlich findet sich in alten Kulturen oder auf alten Pflanzen eine Art dickwandiger Dauersporen. Alle Nebenfruktifikationen wurden aus den Ascosporen auch künstlich erzogen.

Die Ansteckung in der Natur findet wie bei der Flachskrankheit hauptsächlich durch den Boden und auch durch am Saatgut haftende Sporen statt. Als Mittel gegen die Krankheit wird deshalb empfohlen, die Taubenerbse erst nach mehreren Jahren in der Rotation wiederkehren zu lassen. Außerdem verspricht sich der Verfasser Erfolg von einem Studium der verschiedenen Sorten mit Rücksicht auf ihre Empfänglichkeit.

Derselbe Pilz verursacht auf dem Pfeffer *(Piper nigrum)* im Wynaad district of Malabar eine Krankheitserscheinung, welche dieselben Symptome zeigt, wie eine in Cochinchina und Java von Zimmermann und Breda de Haan studierte Erkrankung dieser Pflanze. Die genannten Autoren be-

zeichneten als Ursache der Krankheit das Älchen *Heterodera radicicola*. Der Verfasser dagegen hält für die primäre Ursache der Erkrankung die *Nectria*, während die *Heterodera* wohl Gallen und Krebserscheinungen der Wurzeln hervorrufen kann, die unter sonst ungünstigen Verhältnissen zum Tode der Pflanze führen, aber bei weitem nicht in allen Fällen der Krankheit vorhanden ist. Auch bei dieser Krankheit setzt der Verf. seine Hoffnung zur Bekämpfung auf die Einführung widerstandsfähiger Varietäten.

Hecke (Wien).

Reed, G. M. Infection experiments with Erysiphe graminis DC. (Transactions of the Wisconsin Academy of Sciences, Arts and Letters vol. XV. 1905, p. 135—162).

Der Verfasser bespricht zunächst ausführlich die Versuche, welche Neger, Marchal und Salmon über die Spezialisierung der Erysipheen ausgeführt haben. Die eigenen Versuche des Verfassers bestätigen die Resultate Marchal's über die Spezialisierung von *Erysiphe graminis* auf Roggen. Es wurden mit Conidienmaterial von dieser Nährpflanze vergeblich infiziert: *Triticum vulgare*, *Avena sativa*, *Hordeum vulgare*, *Hordeum jubatum*, *Bromus mollis*, *Poa pratensis*, *trivialis*, *nemoralis*, *compressa*.

Eine zweite Versuchsserie ergab in Übereinstimmung mit Marchal's Versuchen die Unfähigkeit der *Erysiphe graminis* von *Poa pratensis* überzugehen auf *Secale cereale*, *Triticum vulgare*, *Avena sativa*, *Hordeum vulgare* u. *jubatum*, *Bromus mollis*.

Bezüglich der Spezialisierung auf *Poa*-Arten kommt der Verf. zu dem Resultate, daß der Mehltau von *Poa pratensis* im allgemeinen nicht auf andere *Poa*-Arten *(nemoralis, trivialis, compressa)* übergehen kann, daß aber unter gewissen Bedingungen die Infektion bei *P. nemoralis* und in geringerem Grade auch bei *P. trivialis* und *compressa* erfolgreich ist. Der Verfasser hat eine weitere Versuchsreihe mit Gräsern angestellt, welche als Nährpflanzen der *Erysiphe graminis* angegeben werden und sie mit Mehltau von *Poa pratensis* und *Secale Cereale* infiziert. Die Versuche betreffen *Lolium perenne*, *Festuca elatior* und *heterophylla*, *Dactylis glomerata*, *Phleum pratense*, *Glyceria fluitans*. Keines dieser Gräser wird vom Mehltau des Roggen oder des Wiesenrispengrases angesteckt, so daß für die verschiedenen Gattungen der Gräser verschiedene spezialisierte Mehltauformen anzunehmen sind.

Hecke (Wien).

Salmon, E. S. On a fungus disease of Evonymus japonica L. f. (Journal of the Roy. Horticultural Society vol. XXIX, 1906, 9 pp.).

Verf. führt aus, daß seit 5 oder 6 Jahren *Evonymus japonica* in Südengland sehr unter einem *Oidium* leidet, welches seit Ende der neunziger Jahre zuerst in Südeuropa epidemisch aufgetreten ist: *O. Evonymi-japonicae* (Arc.) Sacc. Verf. macht weitere Angaben über die Verbreitung des Pilzes, welcher jetzt wohl überall vorkommt, wo *Evonymus japonica* kultiviert wird. Er findet sich übrigens auch in Japan häufig und ist wohl von dort her mit kranken Pflanzen eingeschleppt worden. Das Mycel

überwintert auf den immergrünen Blättern der Wirtpflanze. Perithecien sind bisher noch nirgends beobachtet worden. In Italien wurde die Krankheit, welche dort großen Schaden anrichtet, mit Erfolg durch Bestäuben der Sträucher mit Schwefelblumen bekämpft. Neger (Tharandt).

Salmon, E. S. On the stages of development reached by certain biologic forms of Erysiphe in cases of non-infection (The New Phytologist, vol. IV, 1905, p. 217—222).

Zweck dieser Untersuchung war zu ermitteln, wie weit sich der Pilz entwickelt, wenn die Sporen eines spezialisierten Getreidemehltaus auf einer „falschen" Wirtpflanze keimten und in welcher Weise die Weiterentwicklung des Pilzes durch den Wirt gehindert wurde. Es ergab sich, daß zwar der Keimschlauch in die Blattzelle der Wirtpflanze eindringt, aber nicht imstande ist, das gebildete Haustorium weiterzuentwickeln; es geht allmählich zugrunde, indem es offenbar nicht vermag, sich den im Innern der Wirtzelle bestehenden Ernährungsbedingungen anzupassen. Marshall Ward vermutet bekanntlich, daß eine richtige Infektion darin sich äußert, daß der Keimschlauch die Wirtzelle zuerst nicht nur nicht schädigt, sondern sogar zu erhöhter Lebenstätigkeit anregt, was auch wieder dem Parasiten zugute kommt. Neger (Tharandt).

Salmon, E. S. On Oidiopsis taurica (Lév.), an endophytic member of the Erysiphaceae (Annals of Botany vol. XX, 1906, p. 187—199, tab. XIII—XIV).

Verf. fand, daß *Erysiphe taurica* Lév. (welche auf zahlreichen Wirtpflanzen beobachtet worden ist) ihr Mycel vollkommen endophytisch entwickelt, indem die aus den Conidien bezw. Ascosporeu hervorgehenden Keimschläuche durch die Spaltöffnungen in das Innere des Blattes eindringen und hier zum vegetativen Mycel heranwachsen. Erst zum Zweck der Conidien- und Perithecienbildung verläßt das Mycel wieder das Blattinnere (gleichfalls durch die Spaltöffnungen).

Verf. betrachtet deshalb *Er. taurica* als den Typus einer neuen Gattung, welche er *Oidiopsis* nennt (als *Oidiopsis sicula* wurde der Pilz von Scalia beschrieben). Interessant ist die Beziehung zu *Phyllactinia*, deren Mycel bekanntlich, wie von Palla nachgewiesen worden ist, teilweise endophytisch lebt; die Conidien der *Oidiopsis taurica* nämlich haben große Ähnlichkeit mit denjenigen der *Phyllactinia*. *Oidiopsis* zeigt ferner eine ähnliche Verbreitung auf zahlreichen Wirtpflanzen und verschiedenen Weltteilen wie *Phyllactinia*, ist aber wohl auf die einzelnen Wirtpflanzen mehr oder weniger spezialisiert. Neger (Tharandt).

Aderhold, R. Impfversuche mit Thielavia basicola Zopf (Arbeiten aus d. biolog. Abt. f. Land- und Fortwirtschaft am kaiserl. Gesundheitsamte vol. IV, 1905, p. 463—465).

Der vom Verf. neuerdings an den Wurzeln kranker Begonien angetroffene Pilz wurde von Zopf in den 70 er Jahren des vorigen Jahrhunderts an den Wurzeln von *Senecio elegans* entdeckt und späterhin von

demselben Forscher auch an den Wurzeln von *Lupinus luteus*, *angustifolius*, *albus*, *thermis*, *Trigonella coerulea*, *Onobrychis crista-galli* und *Pisum sativum* aufgefunden. Er ist morphologisch sehr interessant.

An kranken Pflanzen etc. wurde der Pilz noch verschiedentlich (von Sorauer, Selby, Marchal, Peglion, Benincasa) angetroffen, aber von keinem der genannten Autoren schienen bisher Impfversuche mit dem Pilze gemacht worden zu sein, um dadurch dessen Parasitismus zu klären.

Von Zopf wird hervorgehoben, daß er den Pilz bisher nur bei Kulturen im Kleinen, nicht aber epidemisch auftretend kennen gelernt habe, und Sorauer weist darauf hin, daß wahrscheinlich besondere Umstände notwendig sind, damit er parasitär werde.

Nach Aderhold läßt sich der Pilz leicht auf künstlichen Substraten, wie sterilisierten Birnen- oder Möhrenstücken, Birnen- oder Möhrensaft- und Traubenzucker-Bouillon-Gelatine kultivieren. Auf diesen Medien werden die von Zopf beschriebenen farblosen und etwas später auch die braun gefärbten Conidien gebildet. Die morphologischen Verhältnisse werden näher besprochen und die mit dem Pilze angestellten Impfversuche erörtert. Zu den Versuchen wurden teils Sporen (Oidien und Chlamydosporen gemischt) von den natürlichen Objekten, teils von in genannter Weise gezüchteten Reinkulturen verwandt. Der Pilz wurde zunächst auf Knollen von *Begonia semperflorens* ohne Erfolg übertragen.

In geeigneter Weise modifizierte Impfversuche ergaben (unter Berücksichtigung einiger Störungen) übereinstimmend bei den geimpften Töpfen hauptsächlich kranke, bei den ungeimpften mit einer einzigen Ausnahme *Thielavia*-freie Pflanzen; danach wäre ein parasitärer Eingriff unverkennbar. Die Ergebnisse sind tabellarisch übersichtlich zusammengestellt. Bei den Versuchen war jedoch nach Aderhold auffallend, daß entgegen den Beobachtungen von Zopf immer nur der sog. Wurzelhals, aber niemals die Wurzeln selbst erkrankt waren, und zwar selbst dort nicht, wo die Impfung unter der Erde vorgenommen war. Eine sichere Erklärung für diese Erscheinung kann zunächst noch nicht gegeben werden. Auch nach Aderhold's bisherigen Versuchen ist der Pilz kein heftiger Parasit. Verf. schließt sich der oben angegebenen Auffassung Sorauer's an, nach welcher erst besondere Umstände geboten sein müssen, wenn der Pilz zu einem wirklichen Pflanzenschädiger wird.

Heinze (Halle a./S.).

Stroschein. Über Karbolineum, ein neues Mittel zur Bekämpfung von Pflanzenerkrankungen parasitärer Natur (Tropenpflanzer vol. X, 1906, p. 149—155).

Das Karbolineum ist seiner chemischen Zusammensetzung nach ein Gemisch schwerer Steinkohlenteeröle, welches in warmem Zustande mit Chlor behandelt worden ist, wodurch sich der sehr unangenehme Geruch zum großen Teile verliert. Trotzdem riecht es noch ziemlich intensiv nach

Teer und Carbolsäure. In dem Karbolineum sind 33% Phenol (Carbolsäure) und außerdem Kresol und Naphthalin enthalten.

Wenn man von den mannigfachen günstigen Erfolgen absieht, die mit dem vorliegenden Mittel zur Bekämpfung tierischer Pflanzenschädlinge der verschiedensten Art gemacht worden sind, so hat man nach dem Verf. auch schon verschiedentlich recht günstige Erfolge mit demselben zur Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten pilzlicher Natur erzielt, insbesondere zur Bekämpfung des Gummiflusses des Steinobstes, des Saftflusses von Laubbäumen, des Krebses von Apfelbäumen (*Nectria ditissima*), sowie vor allem zur Bekämpfung des *Fusicladium*, des so sehr gefürchteten Schädlings des Obstbaues.

Das Karbolineum verdient um so mehr als Mittel zur Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten pilzlicher Natur durchgeprüft zu werden, als es sich ja bekanntlich längst herausgestellt hat, daß die bisher allgemein verwendete Kupferkalkbrühe ein viel zu wenig energisches und im besten Falle ein sehr einseitiges Bekämpfungsmittel von Pflanzenerkrankungen darstellt. Außerdem ist seine Herstellungsweise ungemein umständlich und sein Preis ein relativ recht hoher. Dahingegen scheint das Karbolineum nicht nur vielseitiger zu wirken, sondern es ist auch so billig, daß es ohne erhebliche Kosten in ausgedehnterem Maße in Anwendung kommen kann. Ganz besonders wird vom Verf. das Mittel zu Versuchen gegen tropische Pflanzenkrankheiten empfohlen. Heinze (Halle a./S.).

Namyslowski, B. Polymorphisme du Colletotrichum Janczewskii (Bull. de l'Acad. Sc. de Cracovie, Classe des sc. mathém. et natur., 1906, p. 254—257, tab. XI).

Nach einer Beschreibung der neuen auf den Halmen von *Poa trivialis* auftretenden Art berichtet Verf. über die von ihm angestellten Kulturversuche mit derselben. In Nährlösung keimten die Conidien, nachdem sie kurz zuvor in der Mitte ein Septum gebildet hatten. Der Keimschlauch ist unverzweigt und bildet schließlich Chlamydosporen. Letztere keimten wiederum, doch konnte ihre Entwickelung nicht weiter verfolgt werden.

Auch das Wachstum des Pilzmycels konnte Verf. weiter beobachten. In Zuckerlösungen entstanden vielzellige verzweigte Hyphen, die teils ebenfalls die oben genannten Chlamydosporen, teils Conidienträger hervorbrachten. Auf letzteren entstanden Conidien, die den typischen *Colletotrichum*-Sporen der Art sehr ähnelten, jedoch kleiner blieben.

Weitere Versuche, den Pilz auf lebende Blätter der Nährpflanze zu übertragen, blieben hingegen erfolglos.

Möller, A. Mycorrhizen und Stickstoffernährung (Ber. Deutsch. Bot. Ges. vol. XXIV, 1906, p. 230—233).

Die Untersuchung des Verf. knüpft an die Beobachtung P. E. Müller's, daß Fichten auf jütländischem Heidesand nur dann freudig wachsen, wenn sie in Mischung mit der Bergkiefer erzogen werden, an. Müller vermutete, daß die dichotomen Mycorrhizen der Bergkiefern vielleicht Stickstoff-

sammler seien und der von ihnen gespeicherte Stickstoff auch den Fichten zu gute komme. Diese Frage zu entscheiden kultivierte Möller Bergkiefern in N-freiem Sand, unter Zugabe aller nötigen Mineralnährstoffe, mit Ausnahme N-haltiger. Einer Anzahl Vergleichspflanzen wurde auch N in Form von Salzen geboten. Die von Ramann ausgeführten Analysen zeigen, daß eine N-Zunahme in den N-frei erzogenen Bergkiefern nicht stattgefunden hatte, die Mycorrhiza dieser Pflanzen also offenbar nicht die Fähigkeit besitzt, den Luft-Stickstoff zu fixieren.

Mit diesem Resultat stimmte überein das dürftige Aussehen (kurze Triebe und kurze Nadeln) der N-frei erzogenen Pflanzen im Gegensatz zu dem viel besseren Aussehen der mit Mineralstickstoff versehenen Bergkiefern. Neger (Tharandt).

Buller. The enzymes of Polyporus squamosus Huds. (Annals of Botany vol. XX, 1906, p. 49—59).

Verf. fand in den Fruchtkörpern von *Polyporus squamosus* folgende Enzyme: Laccase, Tyrosinase, Amylase, Emulsin, eine Protease, Lipase, Rennetase und Coagulase; hingegen wurde vergebens geprüft auf Pectase, Maltase, Invertase, Trehalase, Cytase. Aus den Zersetzungserscheinungen des Ahornholzes (unter dem Einfluß des genannten Pilzes) schließt Verf., daß das Mycel außer Cytase wahrscheinlich auch Hadromase produziert. Vermutlich kommen dazu noch einige andere nicht näher bekannte Enzyme.

Neger (Tharandt).

Abderhalden, E. und **Teruuchi, Y.** Kulturversuche mit Aspergillus niger auf einigen Aminosäuren und Peptiden (Zeitschrift f. physiolog. Chemie, 1906, p. 394).

Durch frühere anderweitige Versuche war schon bekannt, daß die meisten α-Aminosäuren ein gutes Nährmaterial für Pilze, besonders für *Aspergillus niger* abgeben (cf. u. a. O. Emmerling, Centralbl. f. Bact., Abt. 2 Bd. X, 273, 1903), so daß die Verff. vor allem mehr die Frage interessierte, ob die verschiedenartigen synthetischen Polypeptide in gleicher Weise von *Aspergillus niger* als Nahrung benutzt werden können, wie die Aminosäuren und ob sich in Bezug auf das Wachstum bei verschiedenen Peptiden Unterschiede zeigen.

Als Nährlösung wurde verwandt:

1000 ccm aq. dest. mit
0,5 g $MgSO_4$,
1,0 g KH_2PO_4,
0,5 g KCl,
0,01 g $FeSO_4$,
30,0 Saccharose.

Bei einzelnen Versuchen wurde indessen der Zuckerzusatz fortgelassen. Nach der beigegebenen Tabelle lassen sich sehr wohl Unterschiede im Wachstum auf verschiedenen Aminosäuren und Peptiden feststellen. Als besonders geeignet erwiesen sich Glycocoll, Glycyl-Glycin und Triglycin.

Auch auf Glycin-Anhydrid wuchs der Pilz ganz gut, ebenso auf den entsprechenden Alaninverbindungen. Glycyl-alanin, Lycyl-glycylglycin, Aminobuttyryl-aminobuttersäure A scheinen am wenigsten geeignet zu sein. Die Menge der gebildeten Oxalsäure erwies sich im allgemeinen als der gewachsenen Masse an Pilzrasen entsprechend, soweit darüber bisher überhaupt einigermaßen genauere Bestimmungen vorgenommen werden konnten. Aus einer bloßen Wägung der Pilze läßt sich indessen noch kein genaues Bild über die N-Verarbeitung aus den beigegebenen Aminosäuren und Peptiden gewinnen; ein besseres Bild aber wird man wahrscheinlich erhalten, wenn man die gebildeten N-Substanzen in Rechnung zieht. In dieser Richtung sollen die Versuche noch weitergeführt werden.

Heinze (Halle a. S.).

Abderhalden, E. und **Rona, P.** Die Zusammensetzung des „Eiweiß" von Aspergillus niger bei verschiedener N-Quelle (Zeitschrift für physiolog. Chemie, 1905, vol. XXXXVI, p. 179—187).

Im Anschluß an frühere Untersuchungen von Abderhalden (cf. Zeitschrift f. physiolog. Chemie Bd. 44 S. 284 u. Bd. 46 S. 159) über den Abbau von „Körper"-Organismen-Eiweiß, haben sich die Verff. bei der vorliegenden Untersuchung mit der Frage beschäftigt, ob es möglich ist, die Eiweißbildung von Pilzen dadurch zu beeinflussen, daß die N-Quelle verschieden gewählt wird. Als N-Nahrung wurde bei den vorliegenden Versuchen zunächst Kaliumnitrat, Glycocoll und Glutaminsäure gegeben.

Nach den Verff. konnten bei den Aspergilluspilzkulturen bei verschiedener N-Quelle (und zwar bei der Hydrolyse der Nitrat-Glycocoll-Glutaminsäurepilze) immer dieselben Aminosäuren isoliert werden: Es wurden nämlich Glycocoll-, Alanin-, Leucin-, Glutaminsäure u. Asparaginsäure gefunden. Von den gewöhnlichen aromatischen Eiweiß-Spaltungsprodukten, Tyrosin, Phenylalanin, konnte mit Sicherheit auffallenderweise keines aufgefunden werden. Die Hauptfrage, ob der Pilz sein Eiweiß ganz unabhängig von der Art der N-Quelle bildet, konnte leider bisher noch nicht exakt entschieden werden. Eine solche Entscheidung wäre auch nur dann möglich, wenn es gelänge, aus den Pilzen eine bestimmte Eiweißart zu isolieren. Im übrigen macht nach den Verff. die auffallende Übereinstimmung der Mengen der einzelnen isolierten Aminosäuren es sehr wahrscheinlich, daß *Aspergillus niger* bei den vorliegenden Versuchen immer dieselben Eiweißsubstanzen gebildet hat und somit die Eiweißbildung durch die Art der N-Quelle sich nicht beeinflussen läßt.

Heinze (Halle a. S.).

Bodin, E. et **Gautier, L.** Note sur une toxine produite par l'Aspergillus fumigatus (Annales de l'Institut Pasteur vol. XX, 1906, p. 209—224).

Nach den bisherigen Angaben wurde in Kulturen des zu speziellen Untersuchungen verwandten Pilzes kein Giftstoff gebildet. Neuerdings glauben die Verff. einen solchen in Kulturen erhalten zu haben, welche

außer einer N-Quelle (Pepton) ein Kohlehydrat, Glucose oder ähnliche Stoffe, enthielten.

Das Toxin wirkt auf das Nervensystem krampferregend. Eine Beziehung zwischen der Empfänglichkeit der Versuchstiere für die Infektion mit *Aspergillus fumigatus*-Sporen und der Empfindlichkeit für den Giftstoff scheint nicht zu bestehen; es scheint vielmehr ein ausgesprochener Gegensatz vorhanden zu sein. Alle Versuche, die Natur des giftigen Stoffes festzustellen, blieben übrigens erfolglos.

Die letzteren Untersuchungen betreffen Versuche über den Nachweis von Substanzen nach Art der complexeren Bacterientoxine.

Heinze (Halle a. S.).

Wehmer, C. Zur Oxalsäurebildung durch Aspergillus niger (Centralbl. f. Bact. etc. II. Abt., vol. XV, 1905, p. 688—690).

Verf. wendet sich in den unter obigem Thema abgefaßten kritischen Bemerkungen gegen eine Arbeit von Charpentier, in der dieser zu Folgerungen kommt, die mit dem bisher über diesen Punkt bekannten in direktem Widerspruch stehen und widerlegt teils dessen Resultate, teils weist er eine völlig verfehlte Versuchsanordnung und Auslegung der Resultate nach. Nach wie vor muß darauf bestanden werden, daß die Oxalsäurebildung von besonderen Umständen abhängt und jederzeit durch den Versuch erhalten oder nicht erzielt werden kann.

Schnegg (Freising).

Fuhrmann, F. Die Kernteilung von Saccharomyces ellipsoideus I Hansen bei der Sproßbildung (Centralbl. f. Bact. etc. II. Abt., vol. XV, 1905, p. 769—777, c. 1 tab.).

Nachdem heute kein Zweifel mehr darüber herrscht, daß die Hefezellen einen Kern besitzen und nachdem durch eine Arbeit Swellengrebel's die Kernteilungsverhältnisse der Preßhefe bekannt geworden sind, hat sich Verf. eingehender mit den Kernteilungsvorgängen bei *Sacch. ellipsoideus I* beschäftigt und ihre Beziehungen zur Sprossung zu finden versucht. Die Teilung des Kerns, eine echte Karyokinese, läßt sich in folgenden Phasen darstellen:

1. Auflockerung des ruhenden Kernes unter Zunahme an chromatischer Substanz, wobei die fragliche Kernmembran verschwindet.
2. Bildung von vier (?) Chromosomen.
3. Lagerung der Chromosomen zum Monaster unter Ausbildung einer achromatischen Spindel (vielleicht mit Centrosomen).
4. Teilung der Chromosomen in Tochterchromosomen.
5. Bildung des Dyasters.
6. Polare Umlagerung der Chromosomen zu einem an das Knäuelstadium erinnernden Gebilde.
7. Rückkehr zum Ruhestadium jedes Tochterkerns.

Die Sprossung der Hefezelle tritt im allgemeinen zu einem späteren Zeitpunkt ein, als die Kernteilung, in den meisten Fällen zur Zeit des

Monasters, zuweilen auch gleichzeitig mit der Kernteilung, sehr selten beginnt sie erst nach vollendetem Dyaster. Die Lage des Kerns scheint von der Sproßstelle unabhängig zu sein. Der Übertritt des Tochterkerns in die Sproßzelle erfolgt meist im Knäuelstadium der Karyokinese.

Schnegg (Freising).

Issajew, W. Über die Hefekatalase (Zeitschr. f. physiolog. Chemie vol. XXXXIV, 1905, p. 546—559).

Die vom Verf. gebrachten Mitteilungen sind eine Ergänzung einiger schon früher mitgeteilter Versuche (cf. Z. f. physiol. Chem. 1904, Bd. 42, p. 102).

Aus den vorliegenden Untersuchungsergebnissen lassen sich folgende Schlußfolgerungen ziehen.

1. Salze und Alkalien wirken auf die Reaktion katalytisch; für dieselbe besteht obendrein eine Optimalkonzentration.

2. K-Verbindungen wirken günstiger als Na-Verbindungen auf die Reaktion ein.

3. Schwache Alkalien extrahieren aus der Hefe mehr Katalase als Wasser.

4. Säuren und Jod zerstören die Katalase.

5. Die Wirkung der Katalase steigt mit deren Menge, aber viel langsamer, als die letztere. Heinze (Halle a. S.).

Miehe, H. Betrachtungen über die Standorte der Mikroorganismen in der Natur, speziell über die der Krankheitserreger (Centralbl. f. Bact. etc. II. Abt., vol. XVI, 1906, p. 430—437).

Aus vorliegender Arbeit des Verf., die, wie der Titel entnehmen läßt, hauptsächlich den Schlupfwinkeln der pathogenen Bakterien nachspürt, interessiert hier speziell der Teil, der sich auch mit den pathogenen Schimmelpilzen befaßt. Wir entnehmen daraus, daß *Aspergillus fumigatus*, wie sehr viele Krankheitserreger unter den Spaltpilzen, als natürlichen Standort die sich erwärmenden Heu- und Mistmassen besitzt, ebenso der gleichfalls pathogene *Mucor pusillus*. Dagegen konnte der *Mucor corymbifer*, und *M. rhizopodiformis* nicht am gleichen Standort nachgewiesen werden. Charakteristisch ist ferner, daß ihren pathogenen Eigenschaften und ihrem natürlichen Standpunkte entsprechend diese Pilze sich meist nur bei höheren Temperaturen zwischen 40 und 50° gut entwickeln.

Schnegg (Freising).

Osterwalder, A. Weitere Beiträge zur Kenntnis unserer Obstweinhefen (Centralbl. f. Bact. etc., II. Abt., vol. XVI, 1906, p. 35—52, c. 1 tab.).

Nach den günstigen Resultaten und Erfahrungen, die man mit reingezüchteten Traubenweinhefen seit Jahren machte, hat man auch diese Hefen in die Obstweinbereitung eingeführt, damit aber keine vollauf befriedigenden Erfolge erzielt. Indessen wurden wiederholt auch Obstweinhefen auf ihre morphologischen und physiologischen Eigenschaften hin geprüft und Verf. beschreibt hier, um die Kenntnisse über die Obstweinhefen zu erweitern, 12 weitere Hefen aus Obstweinen verschiedener Herkunft stammend.

Die Arbeit gliedert sich in

1. die Feststellung der morphologischen Eigenschaften der Bodensatzzellen nach beendigter Hauptgärung,

2. die Herstellung von Strichkulturen,

3. die Anlage von Riesenkolonieen,

4. die Beobachtung der Sporenbildung,

5. Gärversuche, um Gärverlauf, Vergärungsgrad, Alkohol-, Gesamtsäure-, flüchtige Säure- und Extraktbildung zu ermitteln.

Demnach zeigt ein Teil der Hefen Beziehungen zum Typus des *Sacch. ellipsoideus*, ein anderer zu *Sacch. Pastorianus*, wieder andere sind durch das Fehlen der Sporenbildung ausgezeichnet. Schnegg (Freising).

Pringsheim, H. H. Über die sogenannte „Bios-Frage" und die Gewöhnung der Hefe an gezuckerte Mineralsalzlösungen (Centralbl. f. Bact. etc. II. Abt., vol. XVI, 1906, p. 111—119).

Verf. weist an Versuchen nach, daß die von Wildiers aufgestellte „Bios-Theorie" an einer falschen Auslegung seiner Versuchsresultate leidet und er kommt zu einer einfachen Lösung der Frage, indem er von der Überlegung ausgeht, daß die Vermehrung einer Hefe in Lösungen, die organisch gebundene Nährstoffe enthalten, schon durch eine einzige Zelle veranlaßt wird, während die Vermehrung in Nährlösungen mit bloß mineralischen Nährsalzen von vielen Zellen abhängt. Der Einfluß der Bindung tritt vor allem bei Stickstoff, Phosphor und Schwefel ein. Daß auch in mineralischer Nährlösung, wenn auch erst viel später, Vermehrung eintritt, erklärt sich durch die Gewöhnung der Hefe an das Nährmedium.

Schnegg (Freising).

Regensburger, P. Vergleichende Untersuchungen an drei obergärigen Arten von Bierhefe (Centralbl. f. Bact. etc., II. Abt., vol. XVI, 1906, p. 289—303, 438—481, c. 3 tab.).

Vorliegende Arbeit, die eine Ergänzung der von Will angestellten Untersuchungen darstellt, untersucht:

1. Die Morphologie der Zellen aus normalen Würzegärungen,

2. die Sporenbildung an der Hand von Sporenkurven und

3. die Hautbildung der drei Arten, die als Oberhefe Rio, Oberhefe 170 und Oberhefe 25 bezeichnet werden,

4. die Wachstumsformen auf festem Nährboden,

5. Chemisch-physiologische Eigenschaften.

Die aus vorliegender Arbeit sich ergebenden Resultate lassen sich folgendermaßen zusammenfassen:

1. In Reinkulturen sind die drei Hefen durch die mikroskopische Untersuchung ihrer Bodensatzvegetation an den charakteristischen Zellen wohl zu unterscheiden. Der Verlauf der Gärung ist verschieden bei den einzelnen Arten, die Maxima und Minima der Temperatur für die Gärung und Sprossung sind im großen und ganzen denen bei untergärigen Hefen gleich, die Optimaltemperaturen liegen ziemlich höher.

2. Die Bildung von Endosporen erfolgt bei Rio und 25 früher, bei 170 ungefähr gleichzeitig wie bei den untergärigen Hefen. Die 3 Hefen lassen sich nach den drei Kardinalpunkten der Temperatur für die Sprossung gut auseinanderhalten.

3. Die Hautbildung vollzieht sich genau nach den gleichen Gesetzen, wie bei untergärigen Bierhefen; die Schnelligkeit der Hautbildung ist größer wie bei letzteren.

4. Das Wachstum der Kolonieen auf Würzegelatine als festem Nährboden scheint ein gutes Merkmal gegenüber den untergärigen Hefen zu bilden. Zur gegenseitigen Unterscheidung reicht die Wachstumform jedoch nicht aus.

5. Die Untersuchungen über das chemisch-physiologische Verhalten der drei Hefen ergaben beträchtliche Verschiedenheiten zwischen ihnen.

Schnegg (Freising).

Will, H. u. Wanderscheck, H. Beiträge zur Frage der Schwefelwasserstoffbildung durch Hefe (Centralbl. f. Bact. etc. II. Abt. vol. XVI, 1906, p. 303—309).

Die wiederholt beobachtete Tatsache, daß Hefen Schwefelwasserstoff erzeugen, veranlaßte Verf. zu ausgedehnteren Versuchen, deren Ergebnisse sich dahin zusammenfassen lassen, daß der größere Teil der 30 zur Verwendung gelangenden Versuchshefen in der gleichen Würze zur Bildung von Schwefelwasserstoff befähigt ist und zwar die Kulturhefen mit stärkerer Reaktion als die wilden Hefen. Auch der Einfluß der Ernährung durch stickstoffhaltige Substanzen wurde studiert. Berührung mit Schwefel ruft stärkere Schwefelwasserstoffbildung hervor. Schnegg (Freising).

Zikes, H. Über Anomalushefen und eine neue Art derselben (Willia Wichmanni) (Centralbl. f. Bact. etc. II. Abt., vol. XVI, 1906, p. 97—111).

Die vom Verf. beschriebene neue *Anomalus*-Art stammt aus einer Bodenprobe und wurde daran erkannt, daß sie schleimige, tropfenförmige Kolonien zur Entwickelung brachte, aus denen später die Hefe reingezüchtet wurde.

Die neue Hefe zeigt einen ausgesprochen hohen Grad von Polymorphismus. Ihre Zugehörigkeit zu den *Anomalus*-Hefen gibt sie durch ihre hutförmigen Sporen zu erkennen. Das Optimum für die Bildung derselben liegt bei 21°. Auch in den Hautzellen von Würze und Bier tritt Sporenbildung ein. Die Kulturen auf festen Nährböden aller Art sind schleimig. In flüssigen Nährmedien tritt verschieden starke Hautbildung ein, jedoch im allgemeinen 24 Stunden später als bei einer typischen Anomalus-Hefe.

Untersuchungen über das Assimilationsvermögen der Hefe ergaben, daß nur Glukose und Fruktose aufgezehrt wurden, andere Kohlehydrate konnten nicht assimiliert werden. Eine typische Enzymausscheidung konnte nicht beobachtet werden. Schnegg (Freising).

Inhalt.

Seite

Allen, Caroline L. The development of some species of Hypholoma 387

Rehm, H. Zum Studium der Pyrenomyceten Deutschlands, Deutsch-Österreichs und der Schweiz. II. 395

Rehm. Ascomycetes exs. Fasc. 37 404

Diedicke, H. Neue oder seltene Pilze aus Thüringen II. 412

Hecke, L. Infektionsversuche mit Puccinia Maydis Béreng. 418

Dietel, P. Über Chnoopsora, eine neue Uredineen-Gattung 421

Sydow, H. et **P.** & **Butler, E. J.** Fungi Indiae orientalis 424

Neue Literatur 446

Referate und kritische Besprechungen 453

(Ausgegeben am 31. Oktober 1906.)